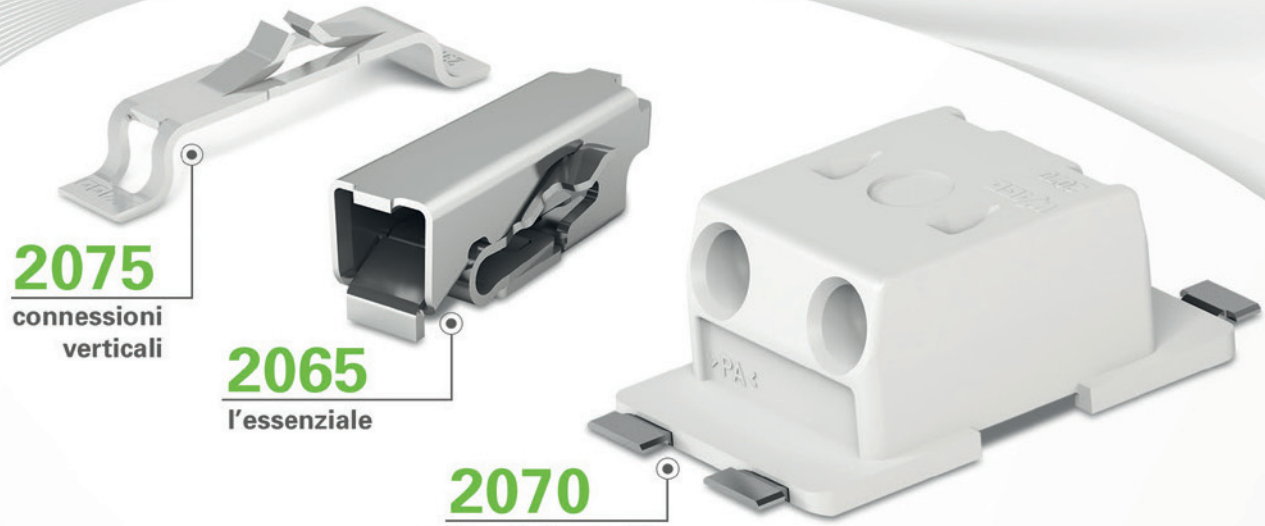
SUPPLEMENTO
ELETTRONICA *imprese*
FARE ELETTRONICA
n° 379/380 luglio/agosto 2017
farelettronica.it

WAGO
www.wago.it

2059
2060
2061

La famiglia si allarga!
Nuovi morsetti SMD per il mondo LED


2075
connessioni verticali
2065
l'essenziale
2070
cablaggio back-side dei modul LED

NUOVA ENERGIA PER LE TUE IDEE
DIRECTORY POWER

POWER FORTRONIC
SAVE THE DATE
20-21 SETTEMBRE
REGGIO EMILIA

6 milioni di componenti online
Digi-Key ELECTRONICS
DIGIKEY.IT

Bollettino Ufficiale Associazione Nazionale Distretti Elettronica • Consorzio Tecnoimprese Scarl • Poste Italiane spa - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (conv. In L. 27/02/2004 N.46) Art.1, comma 1, Roma AUT. N. 86/2008 • Anno n° 379/380

Cosa dicono i nostri clienti...

"Che si tratti di componenti comuni o rari, Digi-Key è un'ottima risorsa, veloce e facile...Senza dubbio, DIGI-KEY è di gran lunga il migliore!!!"
Produttore, cliente di Digi-Key dal 2015

"Il sito Web di Digi-Key è tra i più facili da usare. Ci torno continuamente ed è sempre il migliore".
Ingegnere, cliente di Digi-Key dal 2008

"Digi-Key continua a essere la mia risorsa preferita, soprattutto per gli strumenti di ordinazione online e il servizio clienti reattivo veloce. Continuate così!"
Ingegnere, cliente di Digi-Key dal 2011

800 786310
DIGIKEY.IT

5 MILIONI DI COMPONENTI ONLINE | OLTRE 650 FORNITORI LEADER DEL SETTORE | DISTRIBUTORE IN FRANCHISING AL 100%

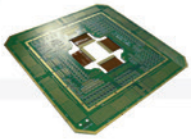
*Un costo di spedizione pari a € 18,00 sarà aggiunto su tutti gli ordini inferiori a € 50,00. Un costo di spedizione pari a $22,00 USD sarà aggiunto su tutti gli ordini inferiori a $60,00 USD. Tutti gli ordini sono spediti tramite UPS, Federal Express o DHL per la consegna entro 1-3 giorni (in funzione della destinazione finale). Nessun costo fisso. Tutti i prezzi sono in Euro o dollari USA. Digi-Key è un distributore in franchising di tutti i partner fornitori. Nuovi prodotti aggiunti ogni giorno. Digi-Key e Digi-Key Electronics sono marchi registrati di Digi-Key Electronics negli USA e in altri paesi. © 2017 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

ecia MEMBER ecsn member CEDA

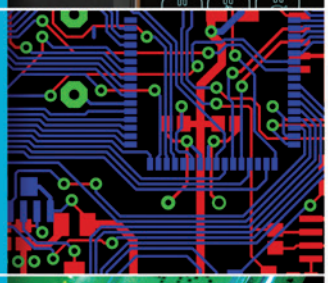
DISPLAY

EMBEDDED
&IPC

OPTOELETTRONICA



PRINTED
CIRCUIT BOARD



DISPLAY
CUSTOM

Il riferimento sicuro
per l'innovazione tecnologica

Display & Embedded Computing Solutions

Operativa nel settore industriale della visualizzazione (**Display LCD**), dei **Sistemi Embedded** e **SBC**.
Il **know how**, fondamentale in un ambiente altamente tecnologico ed in **costante evoluzione**, è stato assiduamente coltivato per **oltre 25 anni**, investendo nelle **persone** e nella **ricerca**.

Mc'Tronic S.r.l.
Sede amministrativa - Corso Milano, 180 - 28883 - GRAVELLONA TOCE (VB)
T. +39 0323 86931 r.a. - F. +39 0323 869322
Sede legale - Via Novara, 35 28010 VAPRIO D'AGOGNA (NO)
www.mctronic.it - info@ mctronic.it

McTRONIC

Engineering Leadership

msc technologies
an Avnet Company

15“ TFT Family with MVA Technologie by Innolux

Unbeatable performance for money

Outstanding Display G150XNE-L01

- 500cd/m²
- LVDS, 70kh LED
- -30 – 85°C operating Temp.

Outstanding Modern G150XNE-E01

- 350cd/m²
- EDP, 70kh LED
- -20 – 70°C operating Temp.

Outstanding Price G150XNE-L03

- 250cd/m²
- LVDS, 50kh LED
- -20 – 70°C operating Temp.

Valid for all

- PSWG
- 170° / 170° degree viewing angle @ Contrast >/= 10:1
- At last 5 years available

Via Vittorio Emanuele II, Nr. 55 • 31029 Vittorio Veneto
+39 0438 939 21 • info@msc-technologies.eu • **www.msc-technologies.eu**

SOMMARIO

n. 379/380
Luglio/Agosto 2017
Fare Elettronica

n.4/2017

Organo Ufficiale
ASSODEL
Federazione Distretti Elettronica Italia

Direttore responsabile
Silvio Baronchelli
s.baronchelli@tecnoimprese.it

Hanno collaborato a questo numero:
Francesco Fioroni, Irma Garioni, Ivan Scordato

IMPAGINAZIONE
Mara Florian

SEGRETERIA REDAZIONE e TRAFFICO
redazione@tecnoimprese.it

Consorzio Tecnoimprese Scarl
Via Console Flaminio 19 - 20134 Milano
Tel. 02 210.111.1 - Fax 02 210.111.222

MARKETING E PUBBLICITÀ
commerciale@tecnoimprese.it

AMMINISTRAZIONE
Tel 02 210111237
amministrazione@tecnoimprese.it

PREPRESS & STAMPA
Servizi Tipografici Carlo Colombo
Roma

EDITORE
Consorzio Tecnoimprese Scarl
Via Console Flaminio 19 - 20134 Milano
Tel. 02 210.111.1 - Fax 02 210.111.222
cons@tecnoimprese.it

INTERNATIONAL ISSUE
Diffusione internazionale a cura:
Consorzio Elint
Consorzio Elettrimpex Lumen International

Tutti i diritti sono riservati.

© Copyright
Tutti i diritti di riproduzione o di traduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie sono di proprietà di CONSORZIO TECNOIMPRESE SCARL. È vietata la riproduzione anche parziale degli articoli salvo espressa autorizzazione scritta dell'editore. I contenuti pubblicitari sono riportati senza responsabilità, a puro titolo informativo.

I dati acquisiti saranno trattati anche con l'ausilio di mezzi elettronici per fini contrattuali, gestionali, statistici, commerciali, di marketing. Il titolare del trattamento Consorzio Tecnoimprese Scarl, nella persona del suo rappresentante legale. Il responsabile del trattamento dei dati Elena Baronchelli, cui ci si può rivolgere per far valere i propri diritti in base alla normativa vigente.

Reg. Tribunale Milano
n. 506 del 19/6/89

Editoriale

Che la Potenza sia con te! 7

TECNOLOGIE

Game-Console con Arduino? Gamebuino 9
Mettetevi comodi e leggete con calma questo articolo, perché sto per presentarvi qualcosa di davvero fantastico e sono sicuro che ne sarete conquistati.
È un dato di fatto, la maggior parte dei miei articoli trattano le principali piattaforme di sviluppo Arduino, ma questo solo perché è un concetto - oltre che un prodotto - del quale mi sono innamorato.
DI IVAN SCORDATO

Ottimizzazione del controllo di tensioni multiple, dal sequenziamento semplice alla gestione completamente integrata dell'alimentazione 13
I circuiti integrati di gestione della potenza e i sequenziatori di potenza possono contribuire a semplificare il complesso compito di alimentare nella sequenza corretta le diverse tensioni per un sottosistema system-on-a-chip (SoC) o un sottosistema informatico incorporato.
Si spazia dai sequenziatori di base fino ai circuiti integrati di gestione della potenza di uso generale o integrati per processori specifici e a dispositivi completamente programmabili in grado di eseguire sequenze complesse.
MARK PATRICK

Soluzioni Wireless per le Reti IoT 55
Alla base dell'Industria 4.0 si ha la connessione di sensori e gateway con apparecchi e server. Una connessione cablata presenta dei limiti a causa del numero degli utenti e della complessità della rete stessa, soprattutto se sono presenti apparecchi mobili.
Per contro, le nuove tecnologie wireless come SigFox, LoRa, LTE-M e NB-IoT sono ottimizzate proprio per queste applicazioni. Un vantaggio decisivo.

Special-ind distributore Tamura: soluzioni gate driver per Igbt e Sic Mosfet 19
Tamura è un'importante azienda Giapponese, leader mondiale nella progettazione e produzione di sensori di corrente basati sull'effetto di Hall e Fluxgate.
La forte attitudine a ricercare e sviluppare sempre prodotti nuovi che vanno a soddisfare le esigenze di mercato, l'ha portata a sviluppare moduli driver per IGBT e SiC MOSFET dalle prestazioni eccezionali.

Tensioni analogiche precise, a breve tempo di assestamento, a partire da segnali PWM digitali 59

Nuovo morsetto SMD serie 2070 62

SPECIALE POWER FORTRONIC 21

Power
Directory Power 26

START UP

Le innovazioni di Vision Engineering Italy nel medicale 51
Vision Engineering Italy è una Pmi innovativa la cui mission è quella di creare prodotti per personalizzare la prevenzione, diagnosi e cura dei disturbi oculari causa di disabilità visiva

StayActive: un wearable per migliorare la postura 52
Un innovativo dispositivo indossabile consente di migliorare la propria postura, un problema che riguarda il 70% della popolazione.

GLI INSERZIONISTI

Alba Elettronica	8	www.alba-pcb.com
Comelec	32	www.comelec.it
Consortium	30, 31	www.consortiumsrl.com
Digikey	II Cop	www.digikey.i
Eurotek	12	www.eurotek.it
Farnell	36	www.farnell.it
FormAzienda	6	www.formazienda.co
Giamper	53	www.giamper.it
Lem	40	www.lem.com
Mc'Tronic	3	www.mctronic.it
Microchip	64	www.microchip.com
Mouser Technology	24	www.mouser.it
MSC Technologies	4	www.msc-technologies.eu
Rohm	44	www.rohm.com/e
Sge-Syscom	48	www.sge-syscom.com
SpecialInd	18	www. specialind.it
Starday	16	www.stardaysrl.it
Techno	20	www.techno.it
Tektronix	46	www.tek.com
Traco Power	61	www.tracopower.com
Tuv InterCert	54	www.tuvintercert.it
Würth Elektronik	58	www.we-online.com

SAVE THE DATE

POWER FORTRONIC
20-21 settembre 2017
fortronic.net/power

12-14 ottobre 2017
illuminotronica.it

INVESTI
NELLE TUE **RISORSE**

Formazienda, il fondo paritetico interprofessionale nazionale per la formazione continua promuove e finanzia la formazione delle imprese aderenti al fondo.

Tre gli strumenti a disposizione delle imprese per accedere ai finanziamenti:

- CONTO FORMAZIONE **DI SISTEMA**, gestito prioritariamente mediante l'emanazione di avvisi aperti tutto l'anno
- CONTO FORMAZIONE **DI IMPRESA**, dedicato alle medio-grandi imprese
- CONTO FORMAZIONE **DI RETE**, ideato per le forme aggregate di impresa

Aderire al Fondo è semplice e non comporta alcun costo aggiuntivo.
Per le modalità tecniche di adesione al Fondo visitare il sito www.formazienda.com.

via Olivetti 13
26013 Crema (CR)

Tel. 0373 472168
Fax 0373 472163

info@formazienda.com
www.formazienda.com

@FFormazienda
Fondo Formazienda

FORMAzienda®
FONDO PARITETICO INTERPROFESSIONALE NAZIONALE PER LA FORMAZIONE CONTINUA

INSIEME PER CRESCERE

Che la Potenza sia con te!

la Redazione

Nuovo appuntamento con Fare Elettronica: uno Speciale "sui generis" rispetto agli altri numeri e rispetto a ciò che, di solito, propone la rivista, ma sicuramente molto interessante perché è dedicato al **"Power Fortronic"**, ovvero l'unico evento italiano rivolto all'elettronica di potenza.

Il "pezzo forte" di questo numero non sarà un progetto da costruire o un articolo didattico dedicato all'elettronica "fai da te", ma la directory dei partecipanti al Power Fortronic: i protagonisti indiscussi dell'elettronica di potenza in Italia! Non mancano peròarticoli di interesse generale, come quelli destinati alle Tecnologie o alle Startup, ma anche molto altro...

Due parole, ancora, sul Power Fortronic, citato più volte in queste poche righe: come già detto, è l'unico evento italiano dedicato all'elettronica di potenza, parte fondamentale dell'elettronica. Il Power Fortronic non è una "fiera", ma una manifestazione, di due giorni, dove si potranno "toccare con mano" applicazioni, contenuti, e soluzioni, dove sarà possibile la formazione e il know-how per comprendere e mettere in pratica l'elettronica di potenza
Non mancheranno tavole rotonde, forum e convegni, sempre con l'intento di formare e portare a conoscenza ogni tipo di applicazione.
Infine, cosa molto interessante per poter comprendere l'importanza di questa kermesse, le più importanti aziende nazionali e internazionali saranno presenti a questa edizione del Power Fortronic!

Per guardare l'interessante programma, vi rimandiamo al sito ufficiale: *https://powerfortronic.it/*

Dunque, carissimi lettori di Fare Elettronica, siete tutti invitati al Power Fortronic che si terrà il **20-21 settembre** a Reggio Emilia: per poter partecipare è sufficiente registrarsi GRATUITAMENTE a questo link: *https://powerfortronic.it/registrati/*

Appuntamento con il prossimo numero di Fare Elettronica, fra pochissimo tempo, con "il solito" Fare Eletronica, che offrirà molte altre sorprese, seguiteci... Non ve ne pentirete!

Il tuo fornitore di circuiti ti fa aspettare?

Chiedi a noi.

Avere un plant produttivo ad alta tecnologia in Italia, organizzato e flessibile, con un esteso magazzino materie prime sempre preventivamente rifornito, è un vantaggio che pochi oggi possono permettersi.
Ed è quello che ci consente di garantire ai nostri clienti un sicuro e puntuale approvvigionamento di circuiti stampati.

ALBA PCB
GROUP

www.albapcb.com

© 2017 laziendinacreativa.it

Game-Console con Arduino? Gamebuino!

Mettetevi comodi e leggete con calma questo articolo, perché sto per presentarvi qualcosa di davvero fantastico e sono sicuro che ne sarete conquistati.
È un dato di fatto, la maggior parte dei miei articoli trattano le principali piattaforme di sviluppo Arduino, ma questo solo perché è un concetto - oltre che un prodotto - del quale mi sono innamorato.

di Ivan Scordato

Oggi però cambiamo leggermente musica, vedendo una fantastica piattaforma con cuore Arduino mai trattata fino ad ora, che ci permetterà non soltanto di giocare con dei giochi retrò, ma anche di creare delle applicazioni e giochi personalizzati per la nostra console portatile basata su un ATMEGA328.
Stiamo parlando di un prodotto **Open Source** nato ufficialmente nel 2014, ma che tutt'oggi resta sempre affascinante: **Gamebuino**.

CHE COS'È GAMEBUINO?

Gamebuino è una piccola console retrò portatile basata su **Arduino**, con la quale è possibile sviluppare i propri giochi e le proprie applicazioni a 8 bit.
Si tratta di una console espandibile grazie ai due connettori I²C che permettono di aggiungere diversi moduli e sensori, oppure possono essere utilizzati per collegare più console Gamebuino insieme per giocare in modalità multi-giocatore.

È possibile caricare i giochi e le nostre applicazioni direttamente in una scheda micro SD, da inserire in uno slot incorporato nel circuito stampato.
Il display installato sulla scheda è quello che diversi anni fa veniva utilizzato nei famosi Nokia 3310 con risoluzione 84*48px, e tramite il menù di impostazioni di Gamebuino, è possibile controllare la luminosità e il contrasto.
In linea teorica, la batteria Li-po da 180 mAh collegata al circuito stampato tramite un connettore, dovrebbe durare almeno 24 ore, ma è importante non farla scaricare del tutto, altrimenti potrebbe danneggiarsi.

UN PO' DI STORIA

Il creatore di Gamebuino è Aurélien Rodot, che ha iniziato a lavorare sulla realizzazione del progetto per divertimento durante il suo tempo libero quando era uno studente di ingegneria.

Da sempre appassionato di giochi, programmazione ed elettronica, ha reso Open Source tutto il materiale di Gamebuino, per consentire a chiunque di imparare a programmare divertendosi.
Nel 2014 ha avviato una campagna di crowdfunding su Indiegogo, che in pochi giorni ha avuto un grande successo riuscendo a raccogliere più di € 30.000 e poco dopo più di un mese, con l'aiuto della sua squadra, Rodot è riuscito ad assemblare e spedire più di mille dispositivi.

Dopo questo primo successo, lavorando con costanza allo sviluppo del progetto è riuscito a creare una community di utilizzatori di Gamebuino e ad aprire un sito di e-commerce.

Gamebuino è Open Source, quindi ognuno può offrire il proprio contributo per migliorare e supportare il progetto, o semplicemente realizzare un Gamebuino fai-da-te, operazione che però sconsiglio.
Difatti, non molto tempo fa avevo cominciato ad assemblare un prototipo, ma appena mi sono reso conto delle centinaia di collegamenti da effettuare punto per punto, ho deciso di abbandonare la realizzazione e di acquistare un Gamebuino ben ordinato e già assemblato dal sito ufficiale ad un prezzo sostenibile.

Figura 1: Pagina di Presentazione di Gamebuino

Sul sito ufficiale e possibile reperire sia lo schema che il codice sorgente.
Specifiche tecniche principali di Gamebuino:
CPU: Atmega328 16Mhz, come per Arduino Uno
Display: bianco e nero da 84 x 48 pix. Retroilluminazione **automatica.**
Audio: Altoparlante a membrana, 4 canali, 8 livelli di volume.
Interfaccia Utente: Frecce + pulsanti A B C.

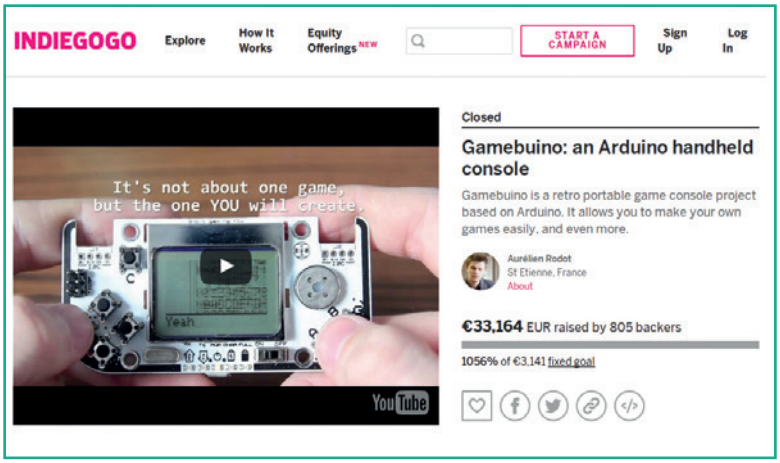


Figura 2: Campagna di Raccolta Fondi su Indiegogo

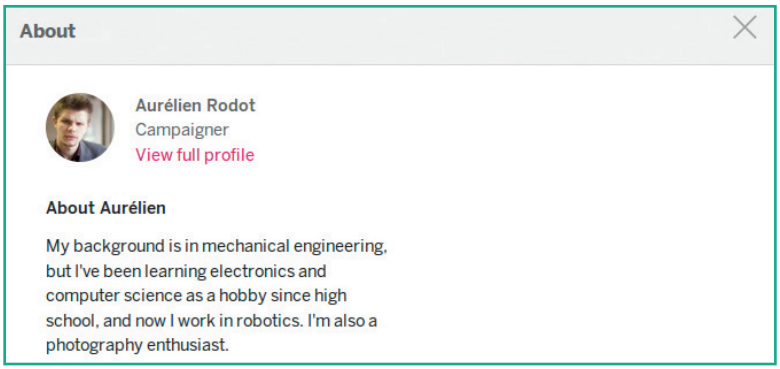


Figura 3: Profilo di Aurélien Rodot

Comunicazione: 1x micro USB, 1x scheda micro SD, 2xI2C, ICSP
Batteria: elemento LiPo da 180mAh, per più di 24h di autonomia, ricaricabile tramite alimentatori da 5V con attacco micro USB.
Dimensioni: 90x45x12 mm.

UTILIZZO

Per utilizzare il nostro Gamebuino come prima volta basta davvero poco: infatti è sufficiente inserire la microSD in dotazione, accendere il dispositivo e scegliere il gioco che desideriamo avviare.

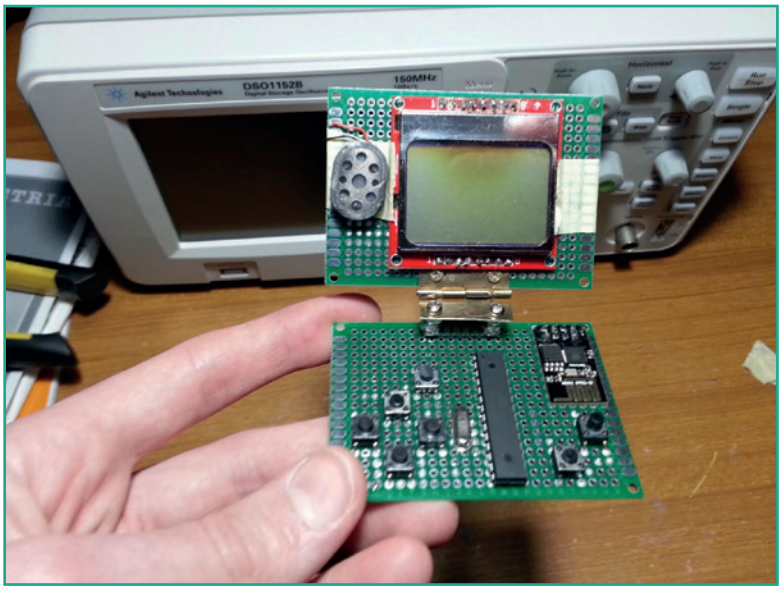


Figura 4: Il Mio Esemplare "fai-da-te" di Gamebuino.

Ma naturalmente noi non ci accontentiamo, non stiamo parlando di una console qualsiasi, bensì di una basata su Arduino; quindi rimbocchiamoci le maniche e vediamo come creare la nostra prima applicazione di esempio per controllare un pin digitale e capire il funzionamento delle librerie Gamebuino nell'IDE di Arduino.

Se non l'abbiamo già fatto, per prima cosa dovremo scaricare e installare l'IDE di Arduino dal sito *www.arduino.cc*, dopodiché per scrivere il nostro primo sketch da caricare sulla micro SD del Gamebuino, avremo bisogno di aggiungere all'IDE le necessarie librerie che troveremo direttamente nella sezione download della Wiki di Gamebuino *(http://gamebuino.com/wiki/index.php?title=Download)*; quindi scarichiamole e aggiungiamole all'IDE.

Adesso sin da subito potrete sfogliare i diversi esempi presenti nella libreria, in modo da capire quanto possa essere semplice utilizzare ogni singola periferica presente sul circuito, in quanto basta richiamare alcune funzioni per ottenere il risultato desiderato.

Ad esempio, per stampare sul display la scritta "Hello World!" basta aggiungere al codice di Gamebuino la riga seguente:

```
gb.display.println(F("Hello World!"));
```

HELLO WORLD!

Abbiamo visto che sulla console sono presenti due connettori I²C da utilizzare per le espansioni, ma come vedremo adesso, possiamo utilizzare i due pin SDA e SCL, come se fossero dei pin digitali per il nostro esempio, collegando un led al pin SDA e controllando il lampeggio dello stesso tramite la nostra prima applicazione che caricheremo su Gamebuino.

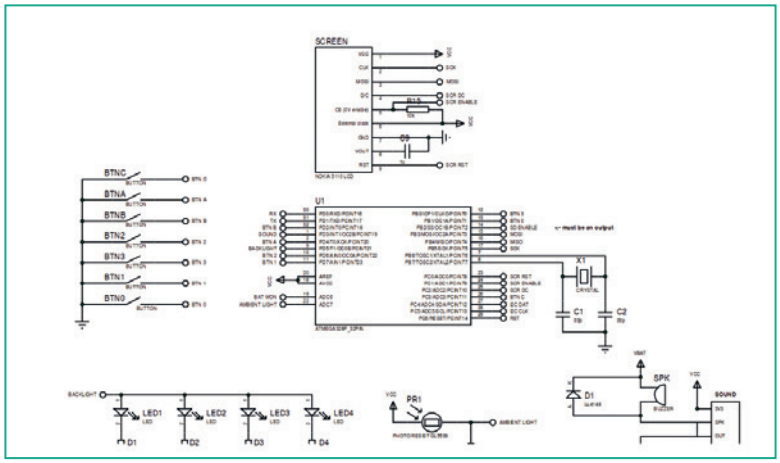


Figura 5: Prima parte dello schema

Figura 6: Collegamento del LED a Gamebuino

Per prima cosa apriamo l'IDE di Arduino, e carichiamo il codice seguente:

```
################## codice.ino
```

A questo punto, per caricare il programma su Gamebuino dobbiamo prima di tutto esportare il codice compilato correttamente per la scheda medesima, in seguito assegnare all'applicazione un nome, un'icona e un'anteprima da visualizzare nel menu della console.

Quindi andiamo su *Strumenti*=>Scheda e selezioniamo la scheda Gamebuino, dopodiché clicchiamo su *Sketch=>Esporta* sketch compilato.
Dopo che lo sketch compilato sarà stato esportato, posizioniamoci nella cartella in cui è stato salvato e rinominiamo il file come `"helloworld.hex"`.

Abbiamo la possibilità di aggiungere facilmente l'icona e un'anteprima dell'applicazione appena creata per il menu di Gamenuino tramite il software Inf Encoder, scaricabile sempre nella sezione Download del sito **Gamebuino**.
L'utilizzo dell'applicazione richiede Java quindi, nel caso in cui non abbiate questa applicazione sul PC, dovrete prima installarla.
Apriamo Inf Encoder, in Game name scriviamo *helloworld*, mentre per l'icona dovremo utilizzare un'immagine dalle dimensioni di 19x18px, e per la slide un'immagine di 84x32px.
Dopo avere inserito quanto richiesto, basta cliccare su *Export .INF* per ottenere il file con la descrizione e l'icona per la nostra applicazione.

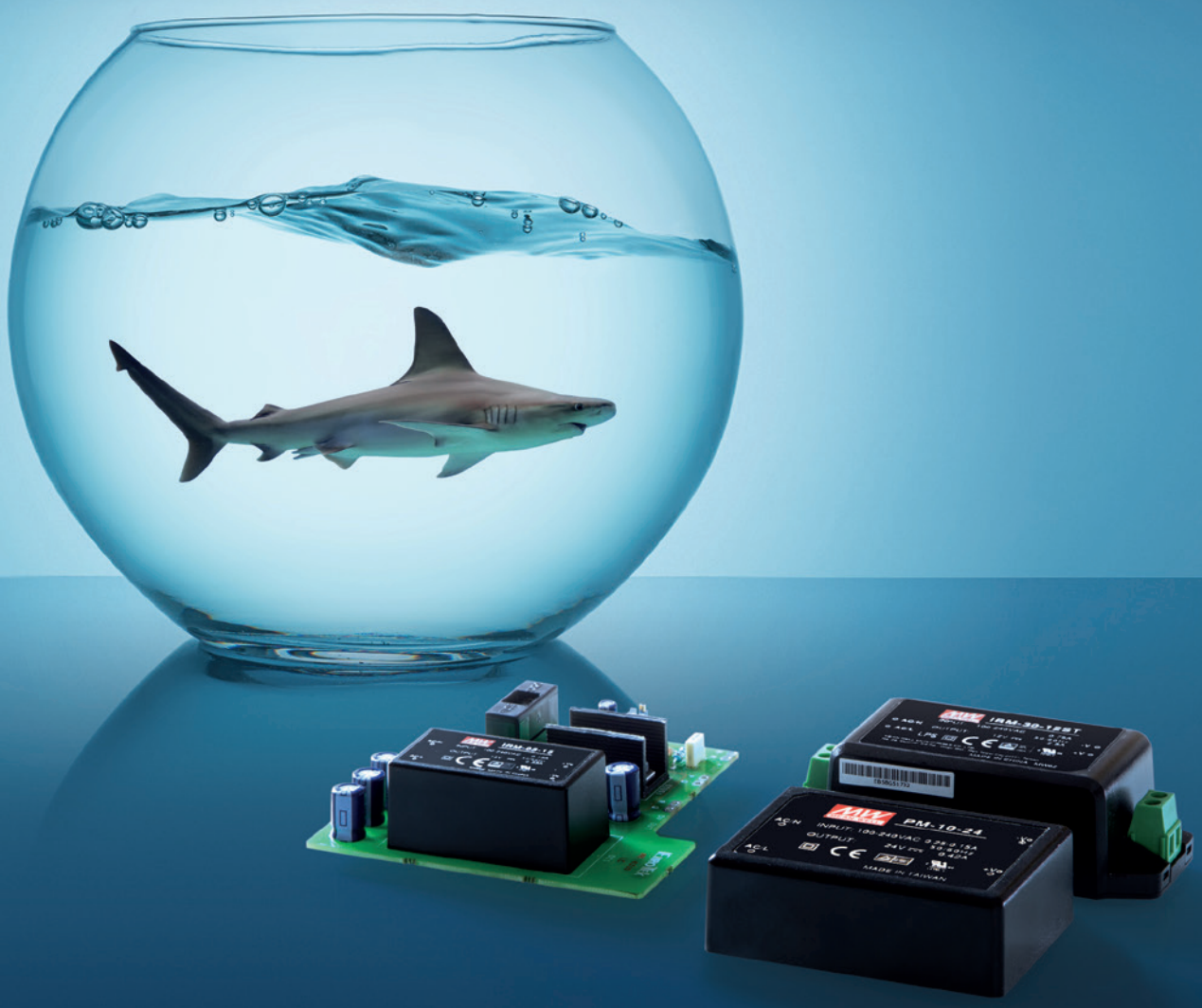
Procediamo con l'esperimento, quindi carichiamo sulla microSD i file *helloworld.hex* e *helloworld.inf* e inseriamola di nuovo nell'apposito slot di Gamebuino.
Prendiamo un led da 5mm, un paio di cavetti a doppio attacco femmina e colleghiamo il LED a Gamebuino come nell'immagine seguente:
Accendiamo la console, apriamo la nostra applicazione *helloworld.hex*, ed avviamola per vedere lampeggiare il LED che abbiamo appena collegato.

In questo articolo abbiamo visto cosa è Gamebuino e come utilizzarlo per la prima volta, ma vi assicuro che è stata solo una goccia di un oceano, in quanto le sue potenzialità sono infinite, potendo diventare quello di cui ogni Maker ha quotidianamente bisogno.
Credo proprio che avere la possibilità di portare in tasca una scheda basata su Arduino alimentata a batteria che può caricare gli sketch direttamente da una microSD, sia qualcosa di davvero notevole, specialmente quando si ha l'esigenza di avere sottomano uno strumento multifunzionale utilizzabile anche in mobilità.
Come se non bastasse, come anche lo stesso autore ha rimarcato, un progetto realizzato in questo modo rappresenta proprio un validissimo incentivo per avvicinare i più giovani al fantastico mondo della programmazione: ragione per la quale, nell'ultima edizione della Maker Faire di Roma, Gamebuino ha riscontrato un grande successo nel padiglione Educational.

Figurza 7: Il Team Gamebuino alla Maker Faire di Romaz

SERIE MEANWELL IRM 1~60W: ALIMENTATORI MINIATURIZZATI.

PICCOLA DIMENSIONE, GRANDE POTENZA.



La serie IRM è composta da alimentatori di piccole dimensioni che possono essere installati direttamenente sul circuito stampato della scheda elettronica (anche in SMD), **semplificando la progettazione ed evitando l'impiego di un alimentatore esterno**.

Caratteristiche tecniche:
- Ingresso VAC universale
- Protezione da corto circuito/sovraccarico/sovratensione
- EMC: rispetta la norma EN55022 classe B senza nessun componente addizionale
- Resistente ai test di vibrazione fino a 5G
- 3 anni di garanzia

La gamma Meanwell dispone anche di serie complete di alimentatori **open frame industriali ed elettromedicali** oltre che di un ampia scelta di **DC/DC converter** da circuito stampato.

EUROTEK DISTRIBUTORE UFFICIALE PER L'ITALIA MW MEAN WELL

EUROTEK s.r.l. • 21052 Busto Arsizio (VA) • Viale dell'Industria 46 • Tel. 0331.679930 • Fax 0331.679940
www.eurotek.it

Ottimizzazione del controllo di tensioni multiple, dal sequenziamento semplice alla gestione completamente integrata dell'alimentazione

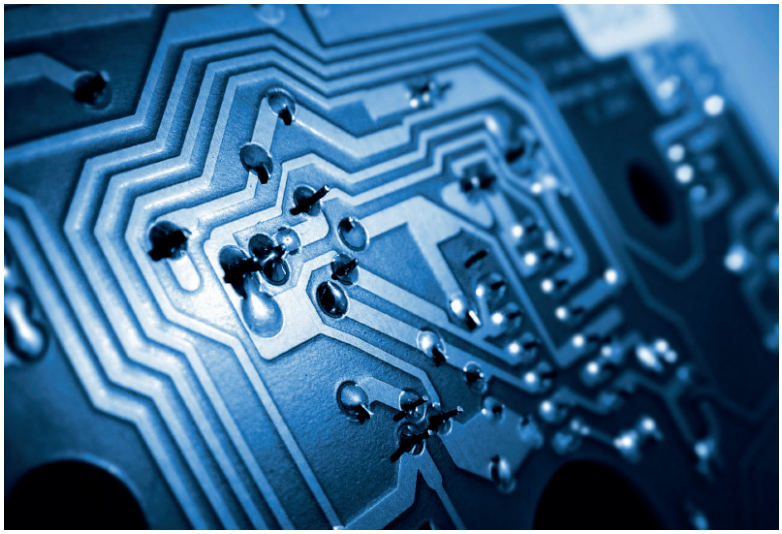
I circuiti integrati di gestione della potenza e i sequenziatori di potenza possono contribuire a semplificare il complesso compito di alimentare nella sequenza corretta le diverse tensioni per un sottosistema system-on-a-chip (SoC) o un sottosistema informatico incorporato. Si spazia dai sequenziatori di base fino ai circuiti integrati di gestione della potenza di uso generale o integrati per processori specifici e a dispositivi completamente programmabili in grado di eseguire sequenze complesse.

Mark Patrick,
Mouser Electronics

INTRODUZIONE: ALIMENTARE SISTEMI E DISPOSITIVI MULTI-TENSIONE

I sistemi basati su processore, che costituiscono il cuore di apparecchiature quali i controllori industriali, le apparecchiature di rete e i prodotti di consumo, richiedono che l'alimentazione venga applicata separatamente a tensioni diverse e in una sequenza specifica al core del processore, alle periferiche, a ingressi/uscite e alla memoria. In alcuni casi, il sequenziamento può essere auspicabile per evitare notevoli picchi di corrente all'avviamento. In altri sistemi, la sequenza di accensione potrebbe essere fondamentale per assicurare che il sistema sia inizializzato correttamente o per proteggere i componenti o i sottosistemi vulnerabili da eventuali danni (ad esempio assicurando che siano presenti gli adeguati segnali logici di controllo prima che vengano avviati i circuiti di potenza).

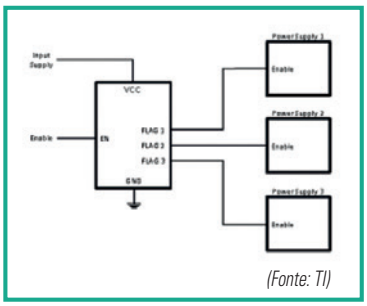
Elementi del sistema, quali il processore, la logica, la memoria e alcune periferiche, sono spesso integrati in un dispositivo SoC che richiede l'applicazione di tensioni di alimentazione diverse sui vari pin. A seconda dell'applicazione,



possono essere inclusi anche altri sottosistemi, quali i driver per motori, i MOSFET/gli IGBT di potenza o interfacce speciali di comunicazione, quali porte seriali Ethernet o RS-232/422.
Anche elementi relativamente piccoli delle apparecchiature possono richiedere 10 o più linee di alimentazione che devono essere fornite da convertitori di potenza o regolatori DC indipendenti.

CONTROLLO DELLA SEQUENZA DI AVVIAMENTO

Una sequenza semplice può essere presente lungo le linee e prevedere di accertarsi che l'alimentazione B sia abilitata soltanto dopo che è stata abilitata l'alimentazione A. Un sistema più complicato può richiedere che l'alimentazione C sia abilitata soltanto dopo che le linee A e B sono abilitate.
Si noti che un'alimentazione è solitamente considerata abilitata, "ON", quando l'uscita è al 90% della tensione finale di linea, sebbene applicazioni critiche possano richiedere che la linea sia più prossima alla tensione finale, ad esempio entro l'1%.
Poiché è molto più facile misurare con precisione il tempo piuttosto che la tensione, nell'ambito di alcuni



(Fonte: TI)

Figura 1. Il sequenziamento semplice dell'alimentazione con il LM3880 può assicurare l'avviamento affidabile del sistema ed evitare eccessivi picchi di corrente.

progetti il tempo può sostituire i criteri di definizione impiegati, se si sa che una specifica linea di tensione raggiungerà il valore desiderato entro un arco di tempo ben definito.

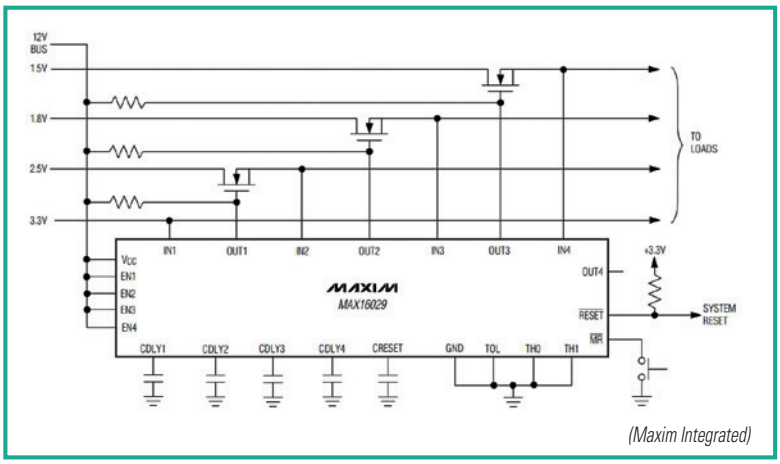
Indipendentemente dal fatto che lo si determini in base al tempo o al livello di tensione, l'arco di tempo che intercorre tra l'abilitazione di due linee di alimentazione successive si attesta solitamente nell'ordine di millisecondi, ma può essere notevolmente più lungo in alcune applicazioni.
Se un sottosistema, come ad esempio un riscaldatore, deve raggiungere la massima temperatura prima che venga avviato il resto del sistema oppure se il processore di sistema deve eseguire una routine di calibrazione o verificare un segnale di sicurezza prima di abilitare l'approvvigionamento di alimentazione a un sottosistema ad alta tensione o ad alta tensione, potrebbero dover trascorrere diversi secondi (o persino un tempo più lungo) prima che sia possibile alimentare le linee che seguono nella sequenza.

RICERCA DI UNA SOLUZIONE EFFICIENTE IN TERMINI DI INGOMBRI

Se il sistema contiene convertitori di potenza discreti, ognuno dei quali è dotato di un pin di abilitazione e di un'uscita dotata di segnale power-good, è possibile utilizzare i singoli segnali power-good per assicurare che il successivo convertitore nella sequenza si avvierà soltanto quando la linea precedente abbia raggiunto un livello soddisfacente per rilasciare il segnale power-good.
Se uno o più convertitori non dispongono di un ingresso di abilitazione, si può realizzare il sequenziamento utilizzando il segnale di accensione per controllare la porta di un MOSFET collegato in serie all'uscita.

Qualora non sia disponibile alcun segnale power-good, potrebbe essere necessario disporre di un circuito aggiuntivo per campionare la tensione di uscita, ad esempio, del convertitore A, per generare un segnale di abilitazione per il convertitore B e così via.
Un circuito di temporizzazione, basato su un dispositivo come un timer 555, può fornire un'alternativa al campionamento della tensione, tuttavia entrambi gli approcci presentano degli svantaggi.
Tra questi vi è un aumento della complessità, del numero di componenti e dei requisiti per i componenti PCB.
A questo punto, si potrebbe voler prendere in considerazione l'utilizzo di un sequenziamento integrato della potenza o di un circuito integrato di gestione della potenza (PMIC).

Il **LM3880** di **Texas Instruments** è un esempio di un semplice sequenziatore di potenza che è possibile utilizzare per generare segnali di abilitazione tempestivi per un massimo di tre singoli convertitori (vedere la *figura 1*).
Al momento dell'accensione, i tre flag di uscita dell'LM3880 sono tenuti bassi. Il circuito integrato è dotato di un suo ingresso di abilitazione, collegato a un comparatore interno, che fa riferimento a una tensione di 1.25V.
Ciò consente al progettista di configurare la sequenza di accensione in modo tale che la stessa inizi al momento della ricezione di un segnale logico o quando un'altra linea di alimentazione o una tensione analogica raggiunge un determinato livello. Se necessario, è possibile aggiungere un ritardo collegando un condensatore all'ingresso di abilitazione. Quando l'abilitazione diventa valida, il primo flag di uscita viene attivato dopo un ritardo preimpostato. Quindi, trascorre lo stesso tempo prima che sia definito il secondo flag e, nuovamente, prima che sia definito il terzo e ultimo flag.
Il tempo di ritardo è programmato nell'EPROM al momento della fabbricazione e i clienti possono scegliere tra sei designatori di temporizzazione preimpostati che forniscono ritardi tra 2ms e 120ms. Un ulteriore vantaggio offerto dall'utilizzo di questo tipo di dispositivo è che l'LM3880 disabilita automaticamente le linee



(Maxim Integrated)

Figura 2: Il MAX16029 PMIC utilizza i condensatori per programmare i ritardi di tempo di quattro canali indipendenti e supporta linee DC fino a 28V.

nella stessa sequenza e con gli stessi intervalli di tempo.

Il **MAX16029** di **Maxim Integrated**, riportato in *Figura 2*, è un sequenziatore a quattro canali simile che consente ai progettisti di programmare il tempo di ritardo utilizzando condensatori esterni. Ciascuno dei quattro canali è indipendente dagli altri e ogni uscita canale può essere utilizzata in una configurazione a drain aperto che supporta tensioni di linea fino a 28V, come richiesto per i regolatori DC di gamma più elevata. Sono disponibili anche versioni a due canali e a tre canali di questo sequenziatore e Maxim dispone di diversi dispositivi simili che consentono di impostare la temporizzazione tramite un'interfaccia PMBus piuttosto che tramite condensatori o resistori. Ciò significa che è possibile collegare i sequenziatori a margherita per gestire più di quattro linee.

SCELTA E UTILIZZO DI UN PMIC

Un PMIC contenente molteplici alimentazioni integrate può fornire una soluzione ancora più ottimizzata ed efficiente in termini di ingombri. Tuttavia scegliete il vostro PMIC con attenzione: sebbene ci possano essere diversi regolatori lineari di tensione a bassa caduta (LDO) e convertitori DC/DC di commutazione combinati con caratteristiche a valore aggiunto quali la protezione, la diagnostica e la gestione delle batterie, alcuni PMIC sono progettati per ruoli di supervisione piuttosto che per il sequenziamento.

Alcuni PMIC sono adattati per soddisfare i requisiti di alimentazione di un dispositivo specifico. Il **NXP Semiconductors MMPF0100**, ad esempio, è progettato per i sistemi che contengono il processore di applicazioni i.MX6. Integra fino a sei convertitori buck, sei regolatori lineari, un'alimentazione con orologio in tempo reale (RTC) e un caricatore a batterie a bottone per alimentare ciascuna delle linee di alimentazione dell'i.MX6, la memoria DDR e le periferiche di sistema. Il progettista può determinare la tensione di uscita desiderata e il sequenziamento di avviamento per ciascuno dei convertitori integrati, prima di ordinare i dispositivi OTP con i valori desiderati già programmati.

Una classe alternativa di PMIC di uso generale offre una selezione di convertitori lineari e di commutazione, che danno la possibilità di personalizzare impostazioni quali tensioni di uscita, sequenziamento e soglie di protezione. Questi prodotti possono offrire varie opzioni ai progettisti per alimentare i loro sistemi utilizzando un dispositivo integrato pratico e che consente di risparmiare spazio.

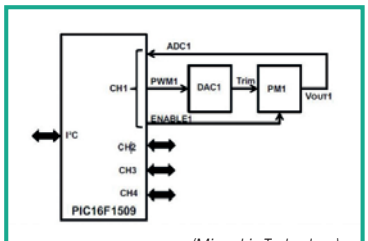
Il **TPS65916** di **TI** è un esempio di un PMIC che integra cinque convertitori passa-basso (step-down) configurabili per alimentare il core, la memoria e gli ingressi/le uscite di vari tipi di processore. Questi convertitori a commutazione supportano tecniche di risparmio energetico, ad esempio la modifica adattiva della tensione. Il PMIC contiene anche cinque LDO per alimentare i domini a bassa corrente o a bassa rumorosità. Consente la configurazione di sequenze di accensione e spegnimento su base OTP. Inoltre è possibile configurare transizioni tra le modalità di riposo e di attività dei convertitori. Il dispositivo è gestito da un controller di potenza incorporato che gestisce il recupero e l'esecuzione delle sequenze.

SEQUENZIAMENTO PROGRAMMABILE DELLA POTENZA

Se un'applicazione prevede molte linee o complicati requisiti di sequenziamento oppure se è necessario gestire in modo preciso la sequenza di attivazione e di disattivazione, potrebbe essere necessaria una maggiore flessibilità rispetto a quella che si può ottenere con un sequenziatore di base o un PMIC generico senza componenti aggiuntivi. In casi come questi, prendere in considerazione l'utilizzo di un microcontrollore programmato dall'utente o di un circuito integrato sequenziatore completamente programmabile.

Un sequenziatore di potenza che usa un membro della famiglia **PIC16F1XXX** di **Microchip Technology** è in grado di gestire quattro, otto o più fonti di alimentazione (si veda la *Figura 3*). Il firmware incorporato è programmato dall'utente in termini di attributi di sequenziamento desiderati, nonché di criteri di power-good, tempo di rampa di avvio e tempo di rampa di spegnimento. Implementa anche varie modalità di allarme se un'alimentazione presenta un guasto o esce dall'intervallo. L'approccio basato su PIC è dotato di un convertitore analogico-digitale a 10 bit (ADC), ma digitalizza ciascuna linea 16 volte e quindi calcola il risultato medio, ottenendo l'equivalente di una conversione a 4 bit. Il numero di pin di ingresso/uscita di uso generale (GPIO) per abilitare un regolatore di tensione o azionare una linea MOSFET può essere definito a dozzine e consente quindi di gestire pressoché qualsiasi situazione.

Per un dispositivo di sequenziamento specifico, l'**UCD90120A** di **Texas Instruments** offre un altro approccio



(Microchip Technology)

WRG PCB Relays
THERE'S A NEW TOP PLAYER IN EUROPE

WRG TOP 5

RC Series Power Relay - 5A

-40°C +85°C

Outline dim. (LxWxH): 20.3x7.0x14.7 mm
CQC: CQC12002067898
cULus: E345228
TUV: R50220640
VDE: 40034781

SSA approval rating (1)

cULus		
	5A/250VAC	100,000ops
	3A/250VAC	100,000ops
	1/8HP/240VAC	30,000ops
	5A/30VDC	100,000ops
TUV		
	5A/250VAC	100,000ops
	3A/250VAC	100,000ops
VDE		
	5A/250VAC	60,000ops
	3A/250VAC	100,000ops@65 °C

RJE Series Power Relay - 10A

-40°C +105°C

Outline dim. (LxWxH): 19.8x9.9x15.2 mm
CQC: CQC12002084196
cULus: E345228
TUV: R50246903
VDE: 40045973

SSA approval rating (1)

cULus		
(1formA)	5A/277VAC	100,000ops
	5A/30VDC	100,000ops
	10A/125VAC	100,000ops
	1/6HP/277VAC	30,000ops
(1formC)	N.O. 5A/277VAC	100,000ops
	N.C.3A/277VAC	100,000ops
	N.O. 5A/30VDC	100,000ops
	N.C. 5A/30VDC	100,000ops
TUV		
(1formA)	5A/277VAC	100,000ops
	10A/125VAC	80,000ops
(1formC)	N.O. 5A/277VAC	100,000ops
	N.C. 3A/277VAC	100,000ops

RD Series Power Relay - 15A
"SUGAR CUBE"

-40°C +105°C

Outline dim. (LxWxH): 19.0x15.5x15.4 mm
CQC: CQC12002082387
cULus: E345228
TUV: R50244311
VDE: expected 2017

SSA approval rating (1) (2)

cULus		
(1formA)	10A/277VAC	100,000ops
	10A/125VAC	100,000ops
	12A/125/250VAC	50,000ops
	15A/125/250VAC	50,000ops
	TV-5/125/250VAC	25,000ops
	1/4HP/240VAC	30,000ops
(1formC)		
	12A/125/250VAC	50,000ops
	15A/125/250VAC	50,000ops
	N.O. TV-5/125/250VAC	25,000ops
TUV		
(1formA)	10A/277VAC	100,000ops
	12A/277VAC	6,000ops
	15A/277VAC	5,000ops
	15A/12A/277VAC	14,000ops
	15A/12A/10A/125VAC	14,000ops
(1formC)	7A[3A]/277VAC	100,000ops
	15A[15A]/277VAC	5,000ops
	12A[12A]/277VAC	6,000ops
	10A[10A]/277VAC	6,000ops
	15A[15A]/125VAC	5,000ops
	12A[12A]/125VAC	6,000ops
	10A[10A]/125VAC	6,000ops

RB Series Power Relay - 20A

-40°C +105°C

Outline dim. (LxWxH): 28.9x12.6x15.4 mm
CQC: CQC12002086471
cULus: E345228
TUV: R50249912
VDE: expected 2017

SSA approval rating (1) (2)

cULus		
(1formA)	16A/277VAC	100,000ops
	1/2HP/120VAC	30,000ops
	20A/250VAC	30,000ops
	TV-10/250VAC	25,000ops
(1formB)	16A/277VAC	100,000ops
	20A/250VAC	30,000ops
(1formC)	16A[8A]/277VAC	100,000ops
TUV		
(1formA)	16A/277VAC	100,000ops
(1formC)	16A[8A]/277VAC	100,000ops

RA1 Series Power Relay - 30A

-40°C +85°C

Outline dim. (LxWxH): 32.0x27.0x19.6 mm
CQC: CQC12002078691
cULus: E345228
TUV: R50228669

SSA approval rating (1) (2)

cULus		
(1formA)	30A/250VAC	100,000ops
	2HP/240VAC	30,000ops
(1formC)	20A[10A]/250VAC	100,000ops
TUV		
(1formA)	**30A/250VAC**	100,000ops
(1formC)	20A[10A]/250VAC	100,000ops

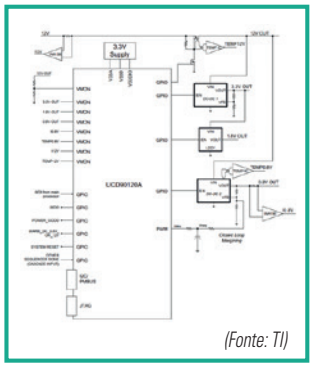
(1) If not otherwise specified, the values are given at maximum operating temperature.
(2) [Value] in square brackets is the rated switched current for the N.C. throw of formC relay.

WRG

STARDAY SRL
COMPONENTI ELETTRONICI

TÜV PROFI CERT ISO 9001

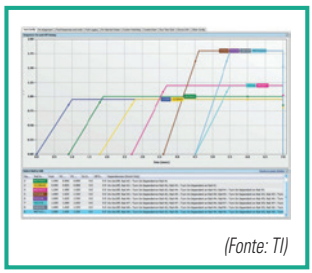
STARDAY Srl Official Exclusive Distributor for Europe
Via Serra, 34 - Lippo di Calderara di Reno, Bologna 40012 - Tel. +39.051.3175111 (r.a.) - Fax +39.051.725410 - info@stardaysrl.it



(Fonte: TI)

Figura 4: L'UCD90120A di Texas Instruments può sequenziare e monitorare fino a 12 linee ed è programmabile dall'utente tramite le sue interfacce PMBus/I2C; i pin GPIO aggiuntivi consentono ulteriori opzioni di rilevamento e controllo relative all'alimentazione.

completamente programmabile (si veda la *Figura 4*). Questo dispositivo di monitoraggio e sequenziatore di alimentazione e potenza a 12 linee è gestito tramite un'interfaccia PMBus/I2C e comprende 26 pin GPIO disponibili per altre funzioni correlate all'alimentazione, come la generazione di abilitazioni dell'alimentazione, i reset e le interruzioni di allarme al processore del sistema. In combinazione con un'interfaccia utente grafica (GUI) appropriata, può essere utilizzato per stabilire complicate sequenze e temporizzazioni di accensione/spegnimento e fornire informazioni per l'analisi dei guasti del sistema qualora si verifichi un calo di tensione (vedere la *Figura 5*).



(Fonte: TI)

Figura 5: la combinazione di un PMIC flessibile come l'UCD90120A con una GUI genera u no strumento potente per stabilire scenari di sequenziamento multipli e complessi e per osservare le prestazioni di ciascuna linea e le relative relazioni di temporizzazione.

CONCLUSIONE

Quando si accendono e si spengono i sistemi elettronici ed elettrici, è importante sequenziare in maniera corretta le varie linee di alimentazione in modo da garantire prestazioni affidabili del sistema ed evitare che correnti o tensioni eccessive compromettano i componenti sensibili. Con l'aumento dell'integrazione SoC e l'utilizzo di processori field-programmable gate arrays (FPGA) complessi con più linee di alimentazione in sistemi integrati, il sequenziamento corretto sta diventando sempre più importante a livello di singolo chip.

Il sequenziatore integrato e i circuiti integrati di gestione della potenza continuano a spiccare per essere in grado di soddisfare le complesse esigenze dei progetti odierni. Questi spaziano dai sequenziatori a ritardo fisso configurabili per l'abilitazione e la disabilitazione di regolatori esterni, a PMIC altamente integrati con commutazione on-chip e regolatori LDO.
Ci sono anche dispositivi completamente programmabili che offrono la massima flessibilità possibile per implementare complesse strategie di accensione e spegnimento.
I progettisti non hanno mai avuto una scelta più ampia nel perseguimento della soluzione più semplice, più efficiente in termini di spazi e costi, più affidabile e più performante.

RUTRONIK
ELECTRONICS WORLDWIDE

Mini Card Edge Connector
JAE presenta le nuove serie ES6

'cULus' perfetto per il LED Lighting !
cULus è un connettore che facilita e semplifica il montaggio della scheda di montaggio LED e della propria scheda di alimentazione.
L'impiego dei dispositivi di illuminazione a LED sta rapidamente aumentando, i consumatori ne apprezzano l' efficienza e l' approccio eco-friendly garantito.
Di conseguenza, i produttori di LED sono stimolati ad un continuo miglioramento delle capacità e del rendimento senza trascurare, però, la necessità di ridurne i costi. Per produzioni ad alto livello è, dunque, necessario sviluppare produzioni performanti e ad stabilizzarne la qualità.
Le serie ES6 rispondono a queste esigenze, grazie proprio alle connessioni a bordo scheda che semplificano l' assemblaggio della scheda LED e dell' alimentazione. Inoltre, il design compatto ottimizza lo spazio del montaggio della scheda e migliorano la flessibilità della progettazione.

Caratteristiche
- Assemblaggio semplificato e reso automatico
- Terminale a diapason ed affidabilità high-contact in contesti con temperature elevate
- Notevoli spazi di assorbimento e rispetto degli ugelli di tipo standard
- Ottimizzazione degli spazi di montaggio, ideali per lampade compatte ed impianti
- cULus è un prodotto con numero di file E67741
- Adeguamento a RoHS

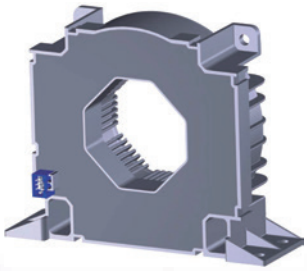
Applicazioni
- Lampade a luce LED, downlight, faretti, illuminazione a LED e dispositivi elettrici compatti.

Per maggiori informazioni, prego contattare:
stefan.wirtzoch@rutronik.com | www.rutronik.com

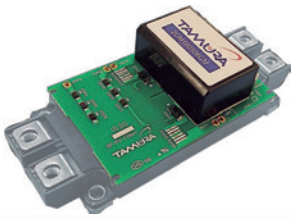
Committed to excellence
Consult | Components | Logistics | Quality

TAMURA

Your One and Only Company



Current Sensor



Gate Driver

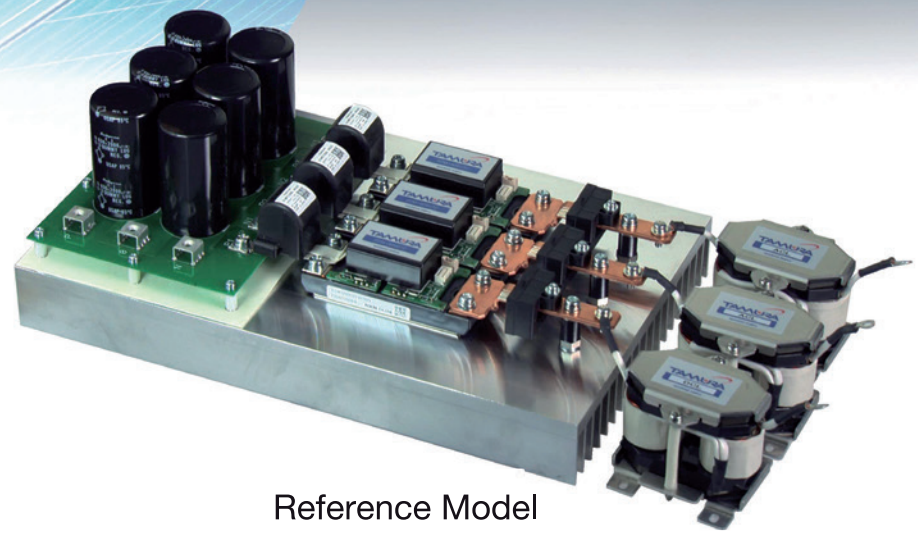
Reactor for Automotive

MEASURE YOUR POWER

Tamura's Technologies Supporting Society, Industry, and Everyday Life

Energy

Automotive



Reference Model

TAMURA CORPORATION

sales@tamura-europe.co.uk

http://www.tamura-ss.co.jp/electronics/en/

SPECIAL·IND
prodotti speciali per l'industria

AUTHORIZED DISTRIBUTOR

www.specialind.it - specialind@specialind.it

MILANO (HEADQUARTER): Piazza Spotorno, 3 - 20159 Milano | ph. 02.60.74.741 fax 02.66.80.04.93

ROMA (BRANCH): Viale dei Campioni, 18 - 00144 Roma | ph. 06.59.17.337 fax 06.59.17.378

Special-ind distributore Tamura: soluzioni gate driver per Igbt e Sic Mosfet

Tamura è un'importante azienda Giapponese, leader mondiale nella progettazione e produzione di sensori di corrente basati sull'effetto di Hall e Fluxgate. La forte attitudine a ricercare e sviluppare sempre prodotti nuovi che vanno a soddisfare le esigenze di mercato, l'ha portata a sviluppare moduli driver per IGBT e SiC MOSFET dalle prestazioni eccezionali.

Recenti studi sull'andamento dei mercati hanno evidenziato un forte trend di crescita del mercato dell'inverter in generale. Questa crescita è dovuta principalmente allo sviluppo della cosiddetta Green Energy, le auto ibride ed elettriche e il controllo motori.
Questo trend di crescita dell'inverter farà registrare un'altrettanta crescita della domanda dei moduli di potenza, sia IGBT che SiC.
Il mercato richiede ai sistemi, standard qualitativi sempre più spinti, prodotti meno ingombranti, efficienza sempre più elevata, recupero dell'energia e potenze sempre più elevate.

I Moduli Gate Driver (GDM) Tamura sono stati sviluppati proprio per soddisfare queste esigenze di mercato, lavorare fino ad alte frequenze e avere basse perdite.
Tre sono le parole chiave del GDM:
"All in One"

I GDM sono compatti, tutto incluso in un unico case, si possono montare su PCB o direttamente sui moduli di potenza con un semplice PCB di adattamento.
Pochissimi componenti:
solo 3 componenti esterni per canale (resistenza di gate, resistenza e diodo per il DESAT) e quindi facilità nella progettazione del gate driver.
Circuito di Miller clamp, circuito di DESAT, logica di controllo, feedback di fault e allarmi.

Temperatura operativa -30/+85°C.
Dimensioni ridotte 55 x 36 x 22 mm, incapsulato e resinato per un migliore scambio termico.
"low common mode noise"

La configurazione del **GMD** è stata progettata per avere basse capacità parassite tra primario e secondario, incluso il DC/DC converter interno, < 12 pF, rendendolo immune alle interferenze che creano malfunzionamenti.

"High speed response"

L'accoppiamento magnetico per il trasferimento del segnale di pilotaggio tra primario e secondario, il **GDM** permette di lavorare ad alta frequenza, fino a 200KHz, ad avere un tempo di risposta < 100ns.
Caratteristiche che lo rendono ideale sia per il pilotaggio di IGBT che di SiC Mosfet.

ALTRE CARATTERISTICHE GDM

- Configurazione Gate Driver doppio canale per half bridge;
- Alimentazione singola (+ 24V), SMPS interno che genera le tensioni isolate per i due canali e l'alimentazione ausiliaria per la logica interna;
- 18A di picco e 3W per canale;
- Sono disponibili due modelli per IGBT (+15/-8V e +15/-6V) e due per i SiC MOSFET (+18/-5V e +18/-2V).

Queste caratteristiche rendono il **Gate Driver Module Tamura** un componente flessibile, che dà al progettista una soluzione rapida "ready to use" per il pilotaggio degli IGBT e SiC Mosfet, offrendo un driver dalle elevate prestazioni facendo guadagnare il tempo di sviluppo.

Giuseppe Paldino
Business Development Manager in Special-Ind

micronnect®

HA MICRO DIMENSIONI, MA GRANDE PERSONALITÀ!

Armonia di design e funzionalità.
Il più piccolo connettore presa-spina IP68 con cablaggio a vite.

Flessibile. Installabile sul campo
Cavi flessibili e rigidi fino a 1.0 mm²

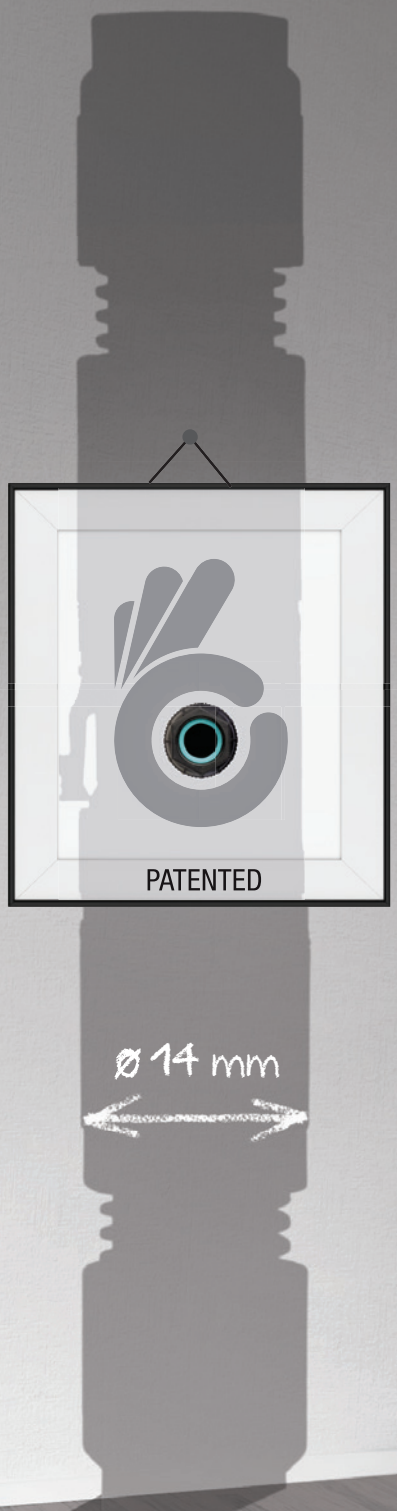
IP68

Certificato contro acqua e polveri
Per immersione continua

QUICK TO INSTALL

Connessione rapida
Connessione e disconnessione veloce push-pull

MADE IN ITALY



techno®
TECHNOLOGY & INNOVATION
www.techno.it

Speciale
Power Fortronic 2017

20-21 settembre Reggio Emilia

Power Fortronic: cuore pulsante per il settore dell'elettronica di potenza a Reggio Emilia

Con il numero record di 80 espositori, la rinomata manifestazione, organizzata da **Assodel** *(Federazione Distretti Elettronica Italia)* in collaborazione con il **Consorzio Elint**, si propone con un nuovo formato di ospitare non solo tecnici e progettisti di settore, ma anche manager che desiderano aggiornarsi e avere una vision di mercato su tutta la filiera e sul management del settore dell'elettronica di potenza.

Reggio Emilia, nel cuore della Motor Valley e di una regione di grandi eccellenze, rappresenta un distretto produttivo composto da aziende innovative e all'avanguardia in diversi settori, dal biomedicale alla meccanica di precisione, passando per agroalimentare, tessile e automotive.
L'Emilia Romagna ospita e supporta più di 700 start-up innovative nel settore tecnologico, oltre a numerose PMI all'avanguardia, incubatori e spin-off universitari.

A inaugurare la sessione convegnistica il primo giorno sarà il Manager Strategic Innovation Summit, la prima edizione della sessione dedicata ad analisi di mercato e strategie per l'innovazione.
Ad aprire il convegno sarà l'intervento di Milan Rosina, analista di **Yole Devéloppement**, dal titolo: *"From Technology to Market, How will the Power Electronics reshape the industry playground?"* seguito dal CTO di **Energica Motor Company**, il primo costruttore di moto elettriche supersportive Made in Italy e dagli esperti di innovazione di **Fabbrica Futuro**.

La giornata terminerà con una tavola rotonda di confronto tra i relatori moderata da Franco Musiari con lo scopo non solo di dare una panoramica sulle tecnologie ma rappresenterà anche un momento ispirazionale e di formazione, con trend e opportunità offerte da questo settore.

Il secondo giorno, durante la **plenaria tecnica** dal titolo *"The ultimate power technologies"*, le principali aziende del settore, tra cui Tektronix, Fuji, Infineon, Rohm e LEM solo per citarne alcune, presenteranno le maggiori innovazioni e applicazioni tecnologiche disponibili sul mercato a cui seguirà una tavola rotonda.
All'interno dell'**area espositiva di 2.000 mq**, sono state progettate delle **arene multiplayer** in cui sarà possibile assistere a brevi dimostrazioni e interventi dei maggiori produttori e distributori del settore oltre a nuove **sessioni educational** su standard, normative e veicoli elettrici. Una possibilità unica per toccare con mano le soluzioni più innovative in ambito automotive, medicale, strumenti di misura e non solo, grazie agli esperti dell'Università di Firenze che illustreranno le più recenti novità inerenti agli standard e alle normative di settore.

Nel nuovo format dell'evento rientra anche il tradizionale **Gala Assodel** durante il quale verranno assegnati gli **Award Assodel** ai **Best Manufacturer** dell'industria elettronica, ovvero gli oscar dell'elettronica conferiti annualmente dall'associazione per sei categorie di prodotto – Attivi, IP&E, Opto, Power, RF&Wireless e Sensori.

PERCHÉ IL POWER FORTRONIC?

Perché è **l'unico evento italiano dedicato all'elettronica di potenza**, appuntamento immancabile per progettisti, system engineer e responsabili acquisiti, ma anche per consulenti tecnici, manager e maker.
Il Power Fortronic racchiude tutti gli ingredienti per aiutare le aziende non solo a integrare soluzioni innovative all'interno dei propri processi, ma anche a implementarle in modo semplice e rapido, fornendo tutto il know-how necessario a comprendere il ruolo dell'elettronica di potenza nel panorama delle ultime tendenze tecnologiche come ad esempio i SiC e le novità sui veicoli elettrici.

Lo showroom Ruote da Sogno, emblema dell'eccellenza di questo distretto, ospita una collezione di oltre 1.000 pezzi perfettamente custoditi e restaurati, con una serie completa di tutti i marchi più blasonati in campo motoristico, che sarà a disposizione dei visitatori durante tutto l'evento.
Nel corso delle due giornate non mancheranno momenti di relax e svago, i partecipanti al Power Fortronic potranno infatti effettuare delle prove di guida a cronometro su simulatore di F1.

POWER FORTRONIC

20-21 settembre 2017

fortronic.net/power

POWER FORTRONIC

POWER FORTRONIC 20-21 SETTEMBRE 2017

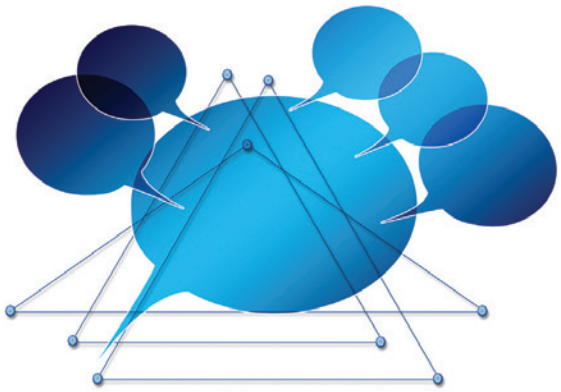
RUOTE DA SOGNO - REGGIO EMILIA

WHAT'S NEW

STRATEGIC SUMMIT

20 SETTEMBRE ORE 16.00 MANAGERS STRATEGIC INNOVATION SUMMIT.PRIMA EDIZIONE UNO SGUARDO AL PRESENTE PER VEDERE IL FUTURO.CONVEGNO + TAVOLA ROTONDA – SALA FERRARI (PIANO TERRA)

Capire cosa accade nel mondo o quello che accadrà può essere illuminante per la tua azienda. Un'opportunità unica per ascoltare dagli ospiti presenti le loro esperienze. Il caso di successo raccontato da Energetica Motor una realtà unica nel panorama mondiale, primo costruttore di moto stradali elettriche. Questo ' l'obiettivo del primo summit sull'innovazione.



ASK THE EXPERT

SFRUTTA AL MEGLIO LA TUA PRESENZA AL POWER, SE HAI DOMANDE TECNICHE O NORMATIVE CHIEDILO AI NOSTRI ESPERTI.

Scegli il tuo esperto, poni la domanda e ottieni la risposta durante il forum;
Norme & Standard by TUV InterCert;
Compatibilità Elettromagnetica by Sge Syscom;
Strumenti di Misura by Tektronix;
Tecnologia Silicon Carbide by Rohm;
Wireless Charging by Wurth Elektronik;
Battery Management System (BMS) by Arrow;
La gestione termica by EDO Components;
Tecnologia GaN by InfineonSensori di Corrente by LEM

IN POLE POSITION CON MOUSER

PRENOTA UN'ESPERIENZA DI GUIDA UNICA AL POWER FORTRONIC

Entra in un vero abitacolo di F1 e prova le sensazioni di guida realistiche, da vero pilota, troverai uno dei più avanzati simulatori professionali sul mercato

SERVIZIO DI BUS NAVETTA DA E PER IL CENTRO CONGRESSI

Navetta gratuita dalla stazione ad alta velocità Medio Padana al Centro Congressi e viceversa, per i visitatori del Power Fortronic.

assodel

AWARD ASSODEL & GALA

il riconoscimento che la distribuzione elettronica italiana assegna dal 2003 alle eccellenze dei Produttori

award.assodel.it

15ª EDIZIONE

20 SETTEMBRE 2017

in occasione del powerfortronic

IDEA LUMEN CONSORZIO ELINT

In Pole Position con MOUSER ELECTRONICS

20 - 21 settembre Reggio Emilia

POWER FORTRONIC

Entra in un vero abitacolo di F1 e prova le sensazioni di guida realistiche, da vero pilota, troverai uno dei più avanzati simulatori professionali sul mercato.

Prenota un'esperienza di guida unica al **Power Fortronic 2017**

Corri al Power, iscriviti subito!

Grazie a Mouser sarai veloce come una F1 a sviluppare il tuo progetto!

Per maggiori informazioni: **powerfortronic.it**

POWER FORTRONIC

POWER FORTRONIC 20-21 SETTEMBRE 2017

RUOTE DA SOGNO - REGGIO EMILIA

PROGRAMMA

MERCOLEDÌ 20 SETTEMBRE

14:00 APERTURA
Inizio evento

14:30 HAI MAI PROGETTATO ALIMENTATORI DIGITALI DI ULTIMA GENERAZIONE?
Workshop pratico a cura di Infineon

15:00 MEANWELL "YOUR RELIABLE POWER PARTNER"
Workshop a cura di Meanwell by Eurotek

15:00 SISTEMI RIGENERATIVI DI POTENZA
Workshop a cura di Keysight by Microlease

15.10 START PLANNING AND BUILDING YOUR NEXT WORLD-CLASS APPLICATION RIGHT HERE! *
Arena a cura di Panasonic

15.40 COME APPLICARE AL MEGLIO LE NUOVE TECONOLOGIE *
Arena a cura di Specialind

16.00 MANAGERS STRATEGIC INNOVATION SUMMIT. PRIMA EDIZIONE
Uno sguardo al presente per vedere il futuro.
Convegno + Tavola Rotonda

20.00 GALA ASSODEL
CON PREMIAZIONE ASSODEL AWARD 15° EDIZIONE
Networking dinner. Serata su invito

GIOVEDÌ 21 SETTEMBRE

9.00 APERTURA

9.30 ADAPTIVE CONTROL OF DC/DC CONVERTERS USING DIGITAL AUTO-CONTROL®
Workshop a cura di Rohm

9.40 INNOVAZIONE WURTH ELEKTRONIK FACCIAMO IL PUNTO SU: RICARICA SENZA FILI, RIDURRE IL RUMORE EMI E MOLTO ALTRO.*
Workshop a cura Wurth Elektronik

10.00 7TH GENERATION INTELLIGENT POWER MODULE - G1 SERIES -TECHNOLOGIES & BENEFITS
Arena a cura di Mitsubishi Electric by Melchioni

10.10 NEW POWER CONVERSION IC WITH, WE BELIEVE, THE HIGHEST EFFICIENCY FOR A FLYBACK TOPOLOGY *
Arena a cura di Power Integration

10.30 L'IMPERDIBILE CONFERENZA PLENARIA DEL POWER FORUM: THE ULTIMATE POWER TECHNOLOGY BY TEKTRONIX, FUJI ELECTRIC, USCI, INFINEON, ROHM, STMICROELECTRONICS, KERAFOL, STARPOWER, LEM
Convegno Plenario

14.00 JUST THINK ABOUT GE, THE RIGHT POWER SUPPLY IN YOUR EQUIPMENT: THE FULL DIGITALLY CONTROLLED POWER SUPPLY
Arena a cura di Consystem

14.10 DEBUGGING DI SISTEMI IOT CON GLI OSCILLOSCOPI MULTIDOMINIO
Workshop a cura di Rohde&Schwarz

14.30 SIC MOSFET UPDATE: DOVE SIAMO ARRIVATI?
Workshop a cura di Rutronik e STMicroelectronics

Dalle ore **15.00** EDUCATIONAL NORME E STANDARD
Educational

Dalle ore **15.00** EDUCATIONAL AUTOMOTIVE EV
Educational

15.00 DALLA CARATTERIZZAZIONE DEL COMPONENTE ALL'EFFICIENZA DEL CONVERTITORE: ALCUNI ESEMPI DI APPLICAZIONI REALI RISOLTE CON STRUMENTAZIONE TEKTRONIX E KEITHLEY
Workshop a cura di Tektronix

15.10 ADVANCED BATTERY DIAGNOSTICS BASED ON IMPEDANCE SPECTROSCOPY IN EMBEDDED BATTERY MANAGEMENT SYSTEMS
Workshop a cura di Rutronik

15.50 RUTRONIK VALUE PROPOSITION FOR E-MOBILITY
Workshop a cura di Rutronik

15.50 ANALISI DEGLI EFFETTI DEI PARASSITI IN UN PFC DRIVER MEDIANTE SIMULAZIONE ELETTROMAGNETICA DEL PCB.
Workshop a cura di Keysight by Microlease

16.25 CONNETTORI DI POTENZA AMPHENOL PER LA MOBILITA' ELETTRICA (EV)
Workshop a cura di Rutronik

16.30 A COMPLETE DUBUG FOR MOTOR APPLICATIONS (POWER SUPPLAY MECHANICS, AND DIGITAL): STATIC AND DYNAMICS ANALYSIS
Workshop a cura di Teledyne Lecroy

17.15 CHIUSURA LAVORI

POWER FORTRONIC

POWER FORTRONIC 20-21 SETTEMBRE 2017

RUOTE DA SOGNO - REGGIO EMILIA

MAIN SPONSOR

ARROW · LEM · MOUSER ELECTRONICS · ROHM SEMICONDUCTOR · Tektronix · SGE - SYSCOM

SPONSOR

AGS global spirit · ALIGHIERO INTI · ANALOG DEVICES · ALPHA & OMEGA SEMICONDUCTOR · ARROW · AVNET ABACUS · AVNET SILICA · Barletta Apparecchi Scientifici

Batter Fly never stop innovating · BOURNS · CIERRE Subfornitura Elettronica · CLEVER · CODICO · Coilcraft · Comelec s.r.l. · Consortium

CONSYSTEM S.r.l. · CUI INC · DELTA Smarter. Greener. Together. · dimac · EC&G Energy Components & Consulting · Edo COMPONENTS · Electronic Center SpA · ECC

EUROTEK · FEEM · Farnell element14 · FCI · FINELINE EXCELLENCE IN PCB · Fuji Electric Innovating Energy Technology · ICE IDEAS CHANGE EVERYTHING · infineon

Itelcond · Electronic Components KEMET CHARGED. · Kendeil POWER ELECTRONIC CAPACITORS · KEYSIGHT TECHNOLOGIES · LEM · melchioni electronic components · microlease · Microsemi

molex one company a world of innovation · mos · MOUSER ELECTRONICS · muRata INNOVATOR IN ELECTRONICS · nichicon · OMEGA · OMICRON LAB · ON Semiconductor

Panasonic · PHOENIX CONTACT · PIGESSE · POWER REP · POWERCOILS componenti avvolti per l'elettronica · power integrations · RAFI · RawPower

RECOM · REI · ROHDE&SCHWARZ · ROHM SEMICONDUCTOR · RUTRONIK ELECTRONICS WORLDWIDE · SGE - SYSCOM · SINTER ITALY YOUR BATTERY PARTNER · SONG CHUAN

SPECIAL-ONE · ST life.augmented · TDK · Tektronix · TELEDYNE LECROY Everywhereyoulook · TELEINDUSTRIALE · TOTEM ELECTRO · TRACO POWER

tti · TÜV INTERCERT SAAR · TE connectivity · USCi United Silicon Carbide, Inc. · Vematron COMPONENTI ELETTRONICI INDUSTRIALI · VISHAY · Wolfspeed A CREE COMPANY · WE WÜRTH ELEKTRONIK

XILINX

CONSULTA
IL DIRECTORY
ONLINE SU
www.fortronic.net/power

LEGENDA:

€ Fatturato in mil. di euro

Dipendenti

Area operativa

Certificazioni

A.G.S.

A.G.S.

PRESENTE A POWER FORTRONIC

AGS global spirit

Via Capitano Alessio 181,
36027 Rosà (VI), Italia
T: +39 0424582757

info@ags-one.com
www.ags-one.com/videopage

€

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Produzione di PCB, produzioni di Stampi ad Iniezione, per stampaggio di materiale plastico e lavorazioni di assiemaggio.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Progettiamo e realizziamo: PCBs, Stampi ad iniezione, Touch Pannel, Key Pad Semilavorati per l'elettronica

ALIGHIERO INTI

Alighiero Inti

PRESENTE A POWER FORTRONIC

ALIGHIERO INTI power electronic components and assembly

Via De Vecchi 7,
20090 Assago (MI), Italia
T: +39 02 89404977

info@alighierointi.it
www.alighierointi.it/

€

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Distributore dei prodotti delle aziende: YANGZHOU POSITIONING TECH CO.,L TD, POSEICO, G.F.P., PROTON, MC RESISTORI, SIBA, SIRECTIFIER Electronics Technology Corporation

DESCRIZIONE PRODOTTI

Distribuiamo prodotti di: POSEICO (di cui siamo stati per ventidue anni agenti e rivenditori esclusivi ul territorio nazionale), YZPST, qualificato e competitivo produttore cinese e PROTON-ELECTROTEX, produttore russo di tiristori, diodi e moduli di potenza di elevata qualità. Assecondando poi un'importante richiesta di mercato, da diversi anni ci occupiamo anche della produzione di sottoassiemi di potenza come ponti convertitori con raffreddamento ad aria o ad H2O, destinati a tutti quei clienti che preferiscono ricevere la potenza assemblata, considerando la non ripetitività dell'impiego.

ARROW ELECTRONICS

Arrow Electronics

PRESENTE A POWER FORTRONIC

ARROW

Viale Fulvio Testi 280,
20126 Milano, Italia
T: +39 02661251

arrowinfo@arrowitaly.com
www.arrow.com/it-it

€

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Distributore globale di prodotti, servizi e soluzioni elettroniche per il mercato industriale e commerciale, è presente a livello mondiale con oltre 390 uffici in 52 diversi Paesi, è presente a livello mondiale con una rete di 900 fornitori e oltre 120.000 clienti. Arrow offre servizi di consulenza qualificata in tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Leader nella distribuzione di prodotti, servizi e soluzioni industriali e commerciali nel mercato dei componenti elettronici. Attiva dal 1954, sotto il marchio Silverstar, ha saputo costantemente consolidare il suo ruolo di riferimento per il mercato. Obiettivo dell'azienda è garantire ai clienti il migliore servizio, elevata competenza tecnologica, ampia scelta e disponibilità di prodotto, supporto in tutte le fasi di decisione e di acquisto, creazione di partnership durature.

AVNET ABACUS

Avnet Abacus

PRESENTE A POWER FORTRONIC

AVNET ABACUS

Via Alessandro Manzoni 44,
20095 Cusano Milanino (MI), Italia
T: +39 02 660 921

milano@avnet-abacus.eu
www.avnet.com/wps/portal/abacus/

€

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Avnet Abacus è un distributore europeo di componenti elettronici dedicato a produttori, contract manufacturer e rivenditori. Avnet Abacus offre prodotti di alto livello e competenza nei servizi, attraverso il team specializzato, in grado di integrare la progettazione proponendo il prodotto più adatti all'interno del vasto portfolio a disposizione.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Serviamo molti mercati, tra cui il lighting, dove un team di specialisti di prodotto è in grado di proporre e integrare componenti per l'interconnessione, il controllo, il thermal management, la potenza e la protezione appositamente progettati per applicazioni nel solid state lighting.
Per ulteriori informazioni visitare il microsito dedicato *www.avnet-abacus.eu/lighting.*

AVNET SILICA

Avnet Silica

PRESENTE A POWER FORTRONIC

AVNET SILICA

Via Alessandro Manzon 44,
20095 Cusano Milanino (MI), Italia
T: +39 02 660 921

silica.milano@avnet.com
www.avnet.com/wps/portal/silica/

€

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Avnet Silica è lo specialista europeo per i semiconduttori di Avnet Inc., uno dei maggiori distributori a livello mondiale. Da anni Avnet Silica è partner di produttori leader di semiconduttori e di fornitori di soluzioni altamente innovative, esperta quindi nel fornire le tecnologie più moderne, un'assistenza tecnica completa e servizi logistici affidabili. Con un team di 200 specialisti tecnici e ingegneri applicativi, Avnet Silica segue tutte le fasi di un progetto, dall'ideazione alla pianificazione fino alla realizzazione.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Servizi: Supporto Design-IN, servizi logistici, programmazione: tutti i componenti come per esempio PROM, E(E)PROM, Flash & NAND, PLD, FPGA, MCU. Servizi a valore aggiunto: Nastratura in bobina e ispezione, codifica laser, prototipazione, confezionamento a secco e deumidificazione Servizi della catena di fornitura: Consegna just-in-time, magazzino consegne/depositi, gestione previsionale, servizi di rifornimento (Kanban), EDI, etichettatura con codici a barre, accorpamento delle consegne..

BARLETTA APPARECCHI SCIENTIFICI

Barletta apparecchi scientifici

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Barletta Apparecchi Scientifici
Quality First

Via Marcello Prestinari 2,
20158 Milano, Italia
T: +39 0239312000

info@barletta-as.it
www.barletta-as.com

€

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Presente da più di 50 anni sul mercato della strumentazione e misure, continua nel suo impegno di proporre soluzioni per i settori più avanzati dell'industria e della ricerca.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Alimentatori in DC e AC, a 2 e 4 quadranti, carichi elettronici in DC e AC rigenerativi, Grid emulator, Battery emulator, Power meter, Strumentazione per prove di sicurezza elettrica, Sistemi di test per celle e batterie,sistemi di test per stazioni di ricarica di veicoli elettrici.

BATTER FLY

Batter Fly

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Batter Fly
never stop innovating

Via Collodi 7/a,
40012 Calderara Di Reno (BO), Italia
T: +39 0516468377

info@batterfly.com
www.batterfly.com/shop/

€

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Batter Fly srl opera sul mercato italiano da oltre 15 anni. Siamo specializzati nella fornitura di strumentazione di misura in ambito industriale, ricerca e didattica.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Strumentazione di misura da banco e portatile come oscilloscopi, analizzatori di spettro, alimentatori, carichi elettronici, generatori di funzione. Termocamere ad infrarossi per manutenzione, controllo di automazioni e ricerca e sviluppo. Sistemi saldanti e di rework. Allestimento aree ESD.

CIERRE

Cierre

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via A. Moro 7,
44030 Serravalle (FE), Italia
T: +39 0532 876811

info@cierre.net
www.cierre.net

Unione Europea

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Cierre opera come subfornitore per la progettazione e produzione di moduli elettronici di potenza e quadri elettrici, schede elettroniche, cavi segnale e potenza. Nata nel 1970, Cierre ha iniziato l'attività di produzione e costruzione conto terzi di apparecchiature elettriche ed elettroniche, cablaggi elettromeccanici e quadristica.

DESCRIZIONE PRODOTTI

L'attività di produzione Cierre comprende l'assemblaggio di moduli elettronici di potenza Igbt, cablaggio quadri e armadi di comando, inverter, switching, Ups, montaggio induttivi sino a 800 kg, collaudi funzionali, burn in, impiego di avvitatori con coppia certificata, test di rigidità, isolamento, cortocircuito, continuità.

CLEVER

Clever

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Giuseppe Di Vittorio 21,
40013 Zona Artigianale (BO), Italia
T: +39 051705954

info@cl-ever.it
www.cl-ever.com

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

CLever nasce a Febbraio 2010 dall'idea di un gruppo di professionisti che ha deciso di dare vita a una nuova esperienza imprenditoriale. Il nostro obiettivo è offrire qualcosa che non è più scontato trovare sul mercato. Per i nostri clienti significa affidarsi a un referente specializzato, affidabile, veloce, flessibile.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Clever opera sul territorio nazionale, con fornitori selezionati e una gamma di prodotti complementari nell'ambito della componentistica elettromeccanica e dell'identificazione industriale. Conosciamo tecnicamente i nostri prodotti e siamo in grado di supportarvi al meglio nella scelta dei componenti più adatti alle vostre applicazioni. Le nostre politiche di stock sono orientate ai nostri fornitori e ai nostri clienti. Il magazzino CLever è rapido ed efficiente. Sappiamo comprare bene e possiamo offrire condizioni commerciali molto competitive.

CODICO

Codico

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Zwingenstraße 6-8,
2380 Perchtoldsdorf, Austria
T: +43 1 86305 0

office@codico.com
www.codico.com

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

The COmponent Design In COmpany, meglio conosciuto come CODICO, è un nome che sta per la progettazione di componenti elettronici attivi e passivi di elevata qualità e sistemi di interconnessione. CODICO è un'azienda indipendente di proprietà privata con sede a Perchtoldsdorf, in Austria. Oltre alla sede centrale, esistono centri di competenza di prodotto a Monaco di Baviera (Germania), Treviso (Italia) e Stoccolma (Svezia)

DESCRIZIONE PRODOTTI

L'attività principale di CODICO consiste nel fornire supporto tecnico: dalla fase di sviluppo iniziale fino al prodotto finale, insieme alla vendita di soli componenti elettronici di alta qualità. Servizi di progettazione e supporto tecnico: dalla fase di sviluppo iniziale fino al prodotto finale, insieme alla vendita di soli componenti elettronici di alta qualità.

COILCRAFT

Coilcraft

PRESENTE A POWER FORTRONIC

21 Napier Place, Wardpark North
Cumbernauld, UK G68 0LL
T: +44 1236 730595

info@coilcraft-europe.com
www.coilcraft.com

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Coilcraft, azienda privata fondata nel 1945, è leader mondiale per la progettazione e realizzazione di componenti magnetici a filo avvolto.

DESCRIZIONE PRODOTTI

La gamma include induttori RF e induttori di potenza a elevate prestazioni, trasformatori e filtri per impiego nelle comunicazioni wireless e a banda larga, energy harvesting, automotive, illuminazione LED, computer, industriale, RFID, trasmissione di potenza wireless, militare, medicale e applicazioni ad elevate temperature. Progetta e produce componenti sviluppati su specifica del cliente per soddisfare i requisiti elettrici richiesti, anche per applicazioni ad elevata affidabilità.

Il Tuo specialista di riferimento

CONSORTIUM

www.consortiumsrl.com

COMELEC

Piemonte, Val D'Aosta

Corso Torino, 87/D
10090 Ferriera di Buttigliera Alta (TO)
Tel. +39 0119367757 r.a.
Fax +39 0119366486
info@comelec.it
www.comelec.it

Enabling your innovation

Every day, in every corner of the globe, millions of people benefit from technologies which are enabled by Murata innovation.

Since 1944 Murata has been creating technologies to enable the advancement of electronics in society. In smartphones, smart homes, cars, computers, healthcare devices, wearables... in fact wherever you find electronics, you'll find Murata innovation.

Products

- Capacitors
- Sensor
- Connectivity modules
- Noise suppression products
- RFID & NFC technologies
- Microwave components
- AC-DC power supplies
- Buzzers & sounders
- DC-DC converters
- ESD protection
- Timing devices
- EMI filters
- Inductors

Markets

- IoT
- Wireless applications
- Wearable devices
- Medical & healthcare
- Telecom
- Datacom
- Industrial automation
- Energy
- Home automation
- Automotive
- Heavy vehicles
- Transportation
- White goods

muRata
INNOVATOR IN ELECTRONICS

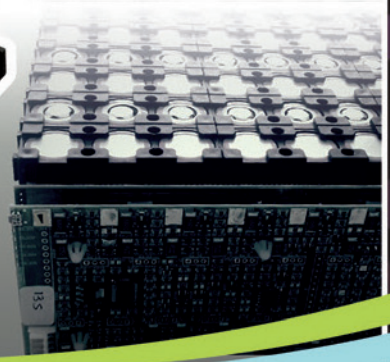
SPECIALIZZATI NELLA PROGETTAZIONE E PRODUZIONE DI ACCUMULATORI DI ENERGIA... ...DAL 1999

Realizzazione di Assemblaggi Pacchi Batteria Custom

Con battery management system studiato in base ai requisiti specifici dell'applicazione con comunicazione dedicata e interfaccia con il controllo motore

Consulenza tecnica al dimensionamento del Pacco Batteria e alla scelta della chimica più idonea ad ogni progetto :
Tecnologia Li-IO con celle cilindriche size 18650, Ni-Mh ad ampio range di temperatura operativa, LiFeP04 ad uso ciclico intensivo

- E-Mobility
- Energy storage da fotovoltaico o altre fonti rinnovabili
- E-Tools
- Power Tools



IPOTESI
Lombardia
Via Don Volpi, 63
21047 Saronno (VA)
Tel. +39 029622235
Fax +39 0273960600
info@ipotesielettronica.com
www.ipotesielettronica.com

GIAMPER
Triveneto
Via Nongole, 240
32100 Castion (BL)
Tel. +39 0437927547
Fax +39 0437920042
giamper@giamper.com
www.giamper.com

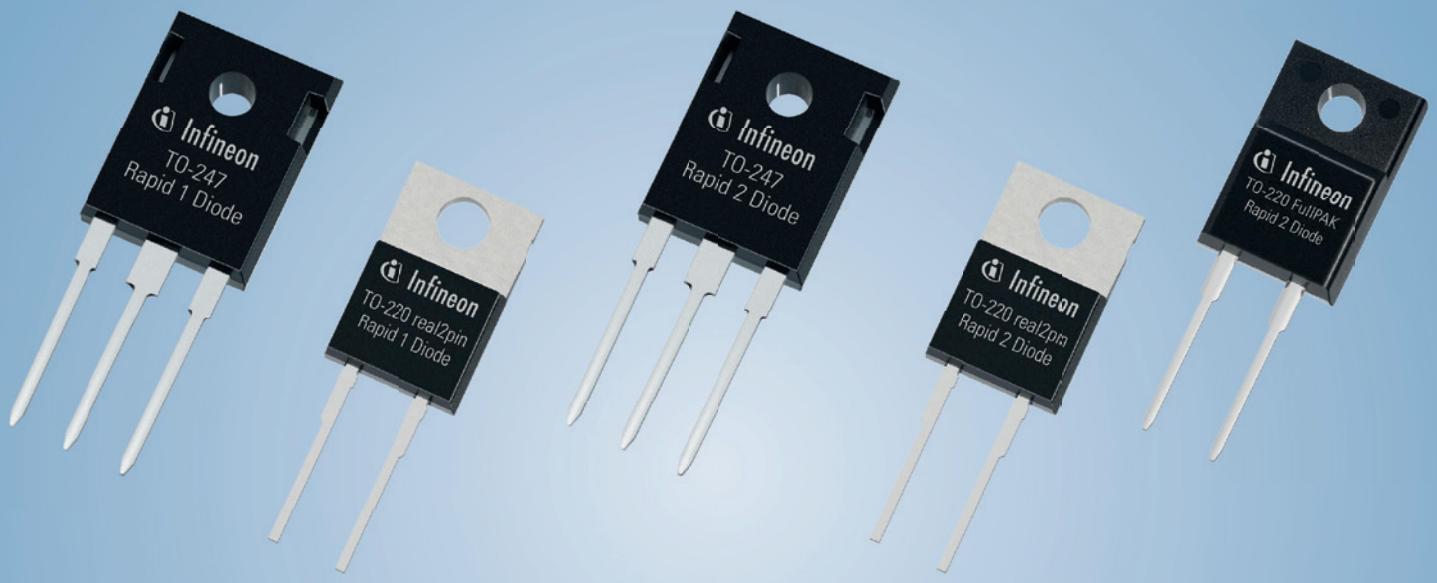
GARDELLAELETTRONICA
Liguria
Via Lungobisagno Istria, 33-1°p.
16141 Genova
Tel. +39 0108414.1
Fax +39 0108414212
info@gardellaelettronica.it
www.gardellaelettronica.it

ALTA
Emilia Romagna, Toscana, Umbria
Via E. Conti, 19
50018 Scandicci (FI)
Tel. +39 05575941
Fax +39 0557594333
Skype alta.srl.Firenze
alta@altasrl.com
www.altasrl.com

ELECTRONICPOINT
Marche, Lazio, Abruzzo, sud Italia
Via D. Lupatelli, 64
00149 ROMA
Tel. +39 065500218
Fax +39 0655269996
info@electronicpointsrl.it
www.electronicpointsrl.it

650V Rapid 1 and Rapid 2 Diode Families

Infineon Enters the Hyperfast Silicon Diode Market



As a perfect partner to CoolMOS™ and discrete IGBTs such as TRENCHSTOP™ 5, the Rapid diode families provide outstanding cost/performance ratio in AC/DC stages, such as PFC stages and free-wheeling diodes in DC/DC stages. Split into two families, the Rapid 1 is V_F optimized for applications switching between 18kHz and 40kHz, whilst the Rapid 2 is Q_{rr} optimized to offer outstanding performance between 40kHz and 100kHz.

Key features and benefits

- 650V repetitive peak reverse voltage as standard for higher reliability
- Temperature stability of major electrical parameters
- Lowest I_{rrm} for improved E_{on} losses of the boost switch
- S-factor >>1 for outstanding EMI behavior

www.infineon.com/rapiddiodes

Watch the video!

Distribuzioni elettriche, elettroniche ed elettromeccaniche

Comelec

Il punto d'incontro delle vostre esigenze

Sede: Corso Torino, 87/D
10090 FERRIERA DI BUTTIGLIERA ALTA (TO) ITALY
Tel. 011.936.77.57 (ric. autom.)
Fax 011.936.64.86
www.comelec.it
E-mail: info@comelec.it

Filiale: MILANOFIORI PAL. F2 • 20090 ASSAGO (MI)
Tel. 02.89.200.857 - Fax 02.89.200.843
Filiale: Via G. Leti, 7/b • 63023 FERMO (FM)
Cell. 345.3747974
Filiale: Padova • Andrea Pigozzo
Cell: +39 3466526788 • E-mail : a.pigozzo@comelec.it

COMELEC

Comelec

PRESENTE A POWER FORTRONIC

C.so Torino 87,
10090 Ferriera Di Buttigliera Alta
(TO), Italy

T: +39 011 9367757
info@comelec.it
www.comelec.it

€

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Comelec distribuisce per il settore della potenza prodotti di case leader sul mercato mondiale, e produce speciali connettori Push-Pull per applicazioni marine e/o su specifiche del Cliente. Comelec leader in Italia per la distribuzione di moduli IGBT SCR e diodi Infineon.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Le novità: --IGBT da 650V three level configuration IGBT Econo Dual e Prime Pack da 600, 1200 e 1700V - IGBT Econo-modules press-FIT. Tutti le novità di IGBT anche in tecnologia trench di 4° generazione (basse perdite in conduzione e in commutazione). Inoltre Comelec ora è in grado di affiancare anche la distribuzione dei pilotaggi per IGBT DRIVER della CT- CONCEPT per offrire un pacchetto electronic power per qualsiasi esigenza applicativa nei settori Industrial and photovoltaic Inverter, servodrives, UPS, electromedical, Traction, power supply, Induction heating, hybrid inverter for automotive etc.

CONSORTIUM

Consortium

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Don Vittorio Volpi 59,
21047 Saronno (VA), Italia
T: +39 0239005229

info@consortiumsrl.com
www.consortiumsrl.com/index.php

€

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Consortium è una società consortile che centralizza il marketing, l'acquisizione di beni e servizi e altre attività di comune interesse, avendo come fine il consolidamento e lo sviluppo delle aziende consorziate.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Consortium, pur mantenendo l'originale competenza nei prodotti passivi, sta sviluppando la microelettronica con componenti innovativi e a risparmio energetico nel campo degli attivi, dei sensori, delle radiofrequenze per mantenere la propria peculiarità di fornitore specializzato nella risoluzione dei problemi dei propri clienti rivolti alle tecnologie più avanzate. I settori di mercato prevalenti sono tutto il mondo industriale, della elettronica di potenza, dell'illuminotecnica, della identificazione con sistemi radio e l'elettrodomestico.

CONSYSTEM

Consystem

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Stendhal 55,
20144 Milano, Italia
T: +39 02 4241471

info@consystem.it
www.consystem.it/

€ > 10

5-25

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Fin dal Giugno 1989, anno di fondazione, CONSYSTEM si è specializzata, nella distribuzione e rappresentanza di componenti e sottosistemi per l'industria elettronica. La scelta di puntare su leader di mercato si è rivelata vincente, e ha consentito a CONSYSTEM di creare e consolidare partnership esclusive, sviluppando un portfolio prodotti unico.CONSYSTEM affianca e supporta i clienti nella ricerca e scelta delle soluzioni e prodotti ottimali per ogni esigenza, avvalendosi di personale altamente qualificato con pluriennale esperienza nel settore..

DESCRIZIONE PRODOTTI

Il portfolio prodotti comprende componenti di potenza come semiconduttori (MOSFET e IGBT), condensatori elettrolitici e a film; ventole EC e DC, alimentatori AC/DC e DC/DC; sottosistemi di comunicazione anche a radiofrequenza, antenne, moduli radar; motor driver, sensori di corrente e HE; dispositivi a semiconduttori e package "Hi-Rel".

DIMAC RED

Dimac Red

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Papa Giovanni XXIII 25,
20853 Biassono (MB), Italia
T: +39 0392494856

dimacred@dimacred.it
www.dimacred.com

€

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Dal 1979, anno di nascita, Dimac Red S.r.l., si è contraddistinta come partner affidabile per la fornitura di componenti e sottoassiemi elettronici a cui si sono aggiunti nel tempo anche servizi di progettazione e di procurement. L'attività si è concentrata nella ricerca di prodotti non facilmente reperibili sul mercato, introducendo sul mercato fornitori specializzati, generalmente trascurati dalla grande distribuzione, Lavorare con Dimac Red significa non solo trovare il prodotto e il servizio, ma anche l'esperto con la giusta risposta al Vostro specifico problema tecnico o produttivo,

DESCRIZIONE PRODOTTI

1. HeatSpring di Indium Corp.: una interfaccia termica ad alte prestazioni (86 W/m°K) per la più efficace dissipazione del calore nei componenti di potenza. 2. NanoFoil di Indium Corp.: un materiale per saldare in modo facile, rapido e pulito materiali con CTE differenti e senza l'uso di flussante. . 3. X-Boost di Dimac: una famiglia di Moduli di Potenza da 16V realizzati con la tecnologia dei supercap e con potenze da 500 a 2.350 W.

EC&C ENERGY COMPONENTS AND CONSULTING

Ec&C Energy Components and Consulting

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Leone Tolstoi 27, 20098
San Giuliano Milanese (MI), Italy

T: +39 0291328449
www.ecec.it

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Quando competenze e risorse produttive diverse, maturate in anni di attività, si incontrano generano delle soluzioni inaspettate ed innovative per vecchi problemi.

DESCRIZIONE PRODOTTI

L'attività si articola nel fornire agli uffici tecnici delle aziende del settore dell'elettronica di potenza, consulenza, busbar, schede elettroniche ed un sistema modulare per la prototipazione e la piccola serie dei convertitori elettronici. L'approccio al problema di progettazione/realizzazione non è, come accade normalmente, sequenziale (si progetta prima la componente elettronica, poi la parte meccanica e successivamente si verifica la producibilità), ma simultaneo.

EDO COMPONENTS

Edo Components

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Palermo 26,
20090 Assago (MI), Italia
T: +39 02 45700794

info@edocomponents.com
www.edocomponents.com/index.php/it/

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Lo stato dell'arte della tecnologia dei nostri partner, la costante attenzione alle trasformazioni del mercato, il design center per il nuovo componente e un servizio outsourcing globale, sono le caratteristiche principali di EDO. Per la logistica offriamo forniture dai magazzini europei dei nostri partner, dal nostro magazzino locale a Milano o dall'Asia, sempre con lo stesso interlocutore. La società distribuisce e rappresenta un numero ristretto e selezionato di partner globali specializzati in componenti per applicazioni industriali e automazione.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Condensatori elettrolitici alta tensione, condensatori a film per applicazione eoliche, morsetti per connessione industriale e automazione. Semiconduttori analogici e digitali, resistenze di potenza, componenti per protezione circuiti, induttori con tecnologie avanzate, substrati ceramici.

ELECTRONIC CENTER

Electronic Center

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Canaletto Sud 276,
41122 Modena (MO), Italia
T: +39 0593162111

info@electroniccenter.it
www.electroniccenter.it/Infinity_ELCEN/cms/

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Distributore di sistemi di connessione, materiale per il cablaggio, componenti elettronici attivi e passivi, componenti elettromeccanici e componenti per automazione. Ci piace considerarci "specialisti nella connessione" con partner affidabili tra i marchi più conosciuti a livello internazionale. Punti di forza di Electronic Center S.p.A. sono la conoscenza dei componenti proposti, il servizio, la flessibilità e la disponibilità dei prodotti gestiti in pronta consegna: per noi il magazzino è una risorsa importante ed è uno dei punti in cui investiamo maggiormente. Automotive, Ferroviario, Automazione e Medicale sono nell'ambito del cablaggio e dell'assemblaggio di schede elettroniche i principali segmenti di mercato a cui Electronic Center S.p.A. si rivolge.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Apparecchiature per saldatura, Attrezzature Automazione, Batterie, Componenti Passivi, Connettori, Contenitori Optoelettronica, Prodotti per Cablaggio, Semiconduttori, Strumentazione.

ELETTROMECCANICA ECC

Elettromeccanica Ecc

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Fratelli Rosselli 33,
20090 Buccinasco (MI), Italia
T: +39 024844181

info@eccmec.it
www.eccmec.it

Nazionale

ISO 9001

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Da 25 anni Elettromeccanica ECC si occupa di distribuzione di componenti elettromeccanici. Presenti in modo capillare sul territorio.. Ci occupiamo della vendita e distribuzione di componenti per circuito stampato e pannello, automazione, potenza e controllo. Offriamo un'ampia disponibilità a magazzino. Supportiamo il cliente nella ricerca delle migliori soluzioni tecniche esistenti. Offriamo inoltre un servizio competente di consulenza per prodotti custom. La nostra qualità è garantita dalla certificazione ISO 9001.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Condensatori a film, connettori multipolari per potenza e segnale, scheda scheda, scheda filo. Semiconduttori, alimentatori, resistori di potenza, isolanti termoconduttivi, sensori effetto hall, morsetti barra din, alimentatori switching, trasformatori, condensatori elettrolitici, potenziometri, pulsanti, tastiere, contenitori plastici e metallici, display TFT, LCD, a LED. Morsetti e portafusibili per PCB.

EUROTEK

Eurotek

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Viale dell'Industria 46,
21052 Busto Arsizio (VA), Italia
T: +39 0331 679930

marketing@eurotek.it
www.eurotek.it

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Eurotek srl, da anni presente nel settore dei componenti e sistemi per l'automazione industriale, ancora una volta risponde prontamente alle esigenze del mercato, offrendo servizi diventati ormai indispensabili per una corretta e professionale soluzione alle problematiche relative alla compatibilità elettromagnetica. Laboratori Eurotek dispone, nella propria sede, di un attrezzato laboratorio dotato delle più moderne apparecchiature per effettuare prove di emissione ed immunità sugli apparati e circuiti elettrici/elettronici. Inoltre, presso la sede Rasmi, sono disponibili due camere anecoiche, con un ancor più completo laboratorio.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Di particolare rilievo le seguenti collaborazioni: – MEANWELL, uno dei leadermondiali nel settore "switching power supply", di cui siamo uno dei maggiori distributori – RASMI, società Inglese al top nel mercato "filtri per EMC.

FARNELL ITALIA

Farnell Italia

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Ramazzotti 12,
20020 Lainate (MI), Italia
T: +39 0293995200

vendite@farnell.com
www.farnell.it

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Farnell element14, parte del Gruppo Premier Farnell PLC, è leader mondiale nella distribuzione high service di prodotti, servizi e soluzioni tecnologici per la progettazione, produzione, manutenzione e riparazione. Farnell element14 distribuisce oltre 650.000 prodotti, componenti elettronici e software con consegna in 24 ore e senza alcun minimo d'ordine.

DESCRIZIONE PRODOTTI

La gamma prodotti Farnell element14 include semiconduttori, passive, optoelettronica, connettori, componenti elettromeccanici, software e strumenti di test e misura.

F.E.EM

F.E.EM

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Scavino 3F,
17019 Varazze (SV), Italia
T: +39 019918209

info@feemwindings.com
http://feemwindings.com/old/

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

F.E.EM. fondata nel 1996 progetta e produce avvolgimenti elettromagnetici, le prime produzioni iniziano per il settore della saldatura ad arco elettrico industriale divenendo ben presto tra le aziende più apprezzate per competenza e qualità. Una crescita costante che porta l'azienda a fornire settori produttivi industriali quali UPS, ferroviario, alimentatori per galvanica, fotovoltaico, automotive, militare e altri settori. .

DESCRIZIONE PRODOTTI

Le forniture spaziano da avvolgimenti in alta frequenza da 500w a 500kw a avvolgimenti in bassa frequenza mono e trifase 25va 500Kva, filtri di rete sonde di corrente e composizioni elettromeccaniche custom. F.E.EM. sta sviluppando molti progetti basati su tecnologie all'avanguardia quali il raffreddamento a liquido dei conduttori cavi in rame, piattina e nastro in rame o alluminio avvolti in costa sia che su forma tonda che quadrata e per qualsiasi sezione disponibile toroidi di potenza ad efficienza elevata.

FINELINE

Fineline

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Fratelli Kennedy 22,
24060 Bagnatica (BG), Italia
T: +39 035 670282

info@imex-srl.it
www.imex-srl.it

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Da 10 anni si impegna nella ricerca dei migliori produttori esteri di circuiti stampati riuscendo nella complessa costruzione di rapporti stabili e duraturi con le proprie produzioni. Strutturata con personale tecnico-commerciale di alto profilo ed esperienza nel settore, mette a disposizione dei clienti una completa consulenza dedicata alla soluzione di qualsiasi necessità legata allo studio e alle forniture dei circuiti, garantendo il miglior rapporto prezzo- qualità, realizzando in tempi rapidi le commesse più critiche e più delicate.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Ogni giorno il mondo del circuito stampato evolve, cambiano le necessità tecniche, le normative, i materiali, le tecnologie. . Grazie ad un ventaglio di aziende produttrici tecnologicamente avanzate siamo in grado di offrire un'ampia gamma di tipologie di circuiti stampati. - Circuiti stampati in FR4 - Circuiti stampati flessibili e rigido-flessibili - Circuiti stampati in alluminio

IoT Day

La giornata di aggiornamento tecnico sulle ultime tecnologie per il mondo IoT direttamente dai maggiori brand dell'elettronica

Hotel Bologna Fiera
Piazza della Costituzione 1

26 ottobre 2017

Save the date!

Raspberry Pi
Esclusiva Farnell element14

Distributore Partner

Con il Patrocinio di
assodel

Media Partners:
selezione di elettronica
www.elettronicanews.it

AVELETTRONICA
www.fortronic.it
www.fareelettronica.it

Scopri di più e registrati su
www.farnell.it/iotday_bologna_17

Farnell element14

FUJI ELECTRIC EUROPE

Fuji Electric Europe

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Fuji Electric Innovating Energy Technology

Via Placido Rizzotto 46,
41126 Modena, Italia
T: +39 059 4734266

info.italy@fujielectric.de
www.fujielectric-europe.com

€

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Nei 90 anni di attività, Fuji Electric ha innovato le tecnologie relative all'energia per fornire un reale contributo al mondo nei campi industriale e delle infrastrutture sociali. Fuji espande tali attività nel mondo operando in armonia con l'ambiente naturale in continuo mutamento, al fine di contribuire alla realizzazione di una società sicura e sostenibile.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Fuji Electric offre una vasta gamma di dispositivi a semiconduttore compatibili con l'ambiente. Dispositivi quali moduli di potenza, che rappresentano un indispensabile componente per il risparmio energetico, discreti (IGBT, MOSFET, diodi, ecc.) e circuiti integrati dedicati ad applicazioni di alimentazione a elevata efficienza. Fuji, che provvede al cliente la propria conoscenza e competenza attraverso il completo ciclo progettuale/produttivo, ha sviluppato e fornisce tecnologie Si, SiC e RB-IGBT.

ICE TRANSFORMERS

Ice Transformers

PRESENTE A POWER FORTRONIC

ICE IDEAS CHANGE EVERYTHING

Via Pescara,
65019 Pianella (PE), Italia
T: +39 085820621

c.petruzziello@icetransformers.com
www.icetransformers.com/it/

€

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Ice Transformers è un'azienda leader dal 1976 per progettazione e produzione di componenti avvolti custom per elettronica industriale, militare, ferroviario, medicale, telecomunicazioni, sicurezza, ecc. Opera sotto certificazione ISO 9001:2008 ed in conformità a sistemi di isolamento UL1446 da 130°C a 155° C.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Produzione di componenti avvolti su specifica del cliente, trasformatori e induttori in ferrite in alta frequenza per elettronica di potenza (SMPS, inverter), filtri di modo comune e di modo differenziale, trasformatori di impulsi, TV, TA, induttori per PFC, trasformatori a lamierino 20-400Hz, avvolgimenti in costa.

INFINEON TECHNOLOGIES

Infineon Technologies

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Infineon

Via Valtorta 48,
20127 Milano, Italia
T: +39 0236725151

info.italy@infineon.com
www.infineon.com

€

Internazionale

ISO 9001

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Infineon Technologies AG propone semiconduttori per sistemi adatti alle esigenze attuali della società moderna: efficienza energetica, mobilità e sicurezza. Con la recente acquisizione di International Rectifier, consolidata nel gennaio 2015, ha raggiunto circa 35.000 addetti nel mondo, con 33 sedi R&D e 20 siti produttivi e un fatturato pro-forma combinato di circa 5,15 miliardi di euro (anno fiscale 2014).

DESCRIZIONE PRODOTTI

Le principali aree applicative sono: generazione, trasmissione e conversione di energia elettrica, secondo i principi di efficienza e con attenzione particolare a energie rinnovabili, mobilità ecosostenibile (veicoli ibridi ed elettrici), connettività (IoT) e sicurezza (crittografia dei dati e identificazione e tracciabilità elettronica).

ITELCOND

Itelcond

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Itelcond

Via Alcide De Gasperi 36,
20010 Bareggio (MI), Italia
T: +39 0290362995

itelcond@itelcond.it
www.itelcond.it/it/home/

€

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Società italiana produttrice di condensatori elettrolitici in alluminio. Dal 1976 collabora con i maggiori clienti a livello mondiale. Ha maturato una lunga tradizione di qualità e professionalità.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Condensatori elettrolitici in alluminio, di tipo a vite o a saldare. I nostri prodotti coprono tutte le maggiori applicazioni possibili nel mondo dell'automazione industriale, e di tutti i settori tradizionali ed emergenti nei campi professionali.

KENDEIL

Kendeil

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Kendeil™

Via Irlanda 1,
21013 Gallarate (VA), Italia
T: +39 0331 786966

kendeil@kendeil.com
www.kendeil.com

€

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Kendeil Group è un produttore leader nel settore dei componenti elettronici di potenza (marchio Kendeil, per tutte le applicazioni con inverter high-power, nei settori eolico e solare, motor drives, UPS, carica batterie) e di fogli in alluminio per condensatori elettrolitici (marchio Satma) con oltre 35 anni di esperienza. I prodotti sono fabbricati utilizzando impianti avanzati, tecnologie integrate e processi produttivi di ultima generazione, che sono regolarmente aggiornati per soddisfare i più severi standard di prestazioni e qualità. Kendeil Group ha tre sedi produttive a Gallarate (Italia), Goncelin (Francia) e Bangalore (India) con una rete vendita in oltre 42 paesi.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Componenti elettronici di potenza a marchio Kendeil, per tutte le applicazioni con inverter high-power, nei settori eolico e solare, motor drives, UPS, carica batterie. Fogli in alluminio per condensatori elettrolitici a marchio Satma.

KEYSIGHT TECHNOLOGIES

Keysight Technologies

PRESENTE A POWER FORTRONIC

KEYSIGHT TECHNOLOGIES

Via Achille Grandi 8,
20063 Cernusco sul Naviglio
(MI), Italia

T: +39 02 923981
contactcenter_italy@keysight.com
http://www.keysight.com

€

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Keysight Technologies è un'azienda globale leader tecnologico e di mercato nel settore delle misure elettroniche che aiuta i suoi clienti a trasformare la propria esperienza nel campo della misura attraverso l'adozione di soluzioni innovative wireless, modulari e software. Gli strumenti di misura elettronici, i sistemi, i software e i servizi di Keysight vengono utilizzati per le attività di progettazione, sviluppo, produzione, installazione, messa in servizio e gestione di apparecchiature elettroniche.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Oscilloscopes, Analyzers, Meters Generators, Sources, Supplies Software PXI / AXIe / DAQ & Modular Solutions Additional Products Services. Venite a scoprire il nuovo Power Analyzer IntegraVision di Keysight. Tutte le misure di potenza più importanti finalmente in un unico strumento. Il primo AC/DC Power Analyzer con funzionalità di visualizzazione di un Oscilloscopio Touch Screen. L'utilizzo rapido e intuitivo, permette di identificare e caratterizzare anche i più piccoli miglioramenti di efficienza nei dispositivi.

LEM

Lem

PRESENTE A POWER FORTRONIC

LEM

Via Vincenzo Bellini 7,
35030 Selvazzano Dentro (PD), Italia
T: +39 0498056060

lit@lem.com
www.lem.com

€

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

LEM è leader sul mercato elettronico con la fornitura di soluzioni per la misurazione di parametri elettrici. I principali prodotti, trasduttori di potenza e di tensione, sono impiegati in una ampio range di applicazioni: saldatura, energie rinnovabili, alimentatori, veicoli ecologici. La strategia di LEM è quella di sfruttare al massimo la forza del proprio core business, sviluppando nuove opportunità nei settori di riferimento come in altre applicazioni.

DESCRIZIONELa componentistica elettronica di LEM copre molteplici aree: industriale, automotive, ferroviario, rilevazione dei consumi di energia, automazione, monitoraggio delle batteria e reti wireless di sub-metering per misurare i consumi elettrici.

MELCHIONI

Melchioni

PRESENTE A POWER FORTRONIC

melchioni electronic components

Via Pietro Colletta 37,
20135 Milano, Italia
T: +39 0257941

industria@melchioni.it
melchioni.it/

€

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

In poco più di mezzo secolo Melchioni, distributore di componenti elettronici, ha esplorato il mondo trovando sempre soluzioni e prodotti innovativi e futuribili per l'elettronica. Siglando partnership con grandi marchi quali SEOUL, BRIDGELUX e SHARP è riuscita a imporsi come distributore ma, soprattutto come azienda in costante evoluzione, capace di cambiare per anticipare le nuove dinamiche di mercato e di costruire ponti tra passato e futuro per offrire ai propri clienti il meglio, non solo in termini di prodotti ma anche di servizi.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Melchioni distribuisce tutti le tipologie di componentistica elettronica. L'accordo siglato con SEOUL, BRIDGELUX e SHARP, che ha da poco lanciato sul mercato un nuovo tipo di luci LED a bassissimo consumo e alta efficienza, ha permesso a Melchioni di entrare anche nel mondo del LED lighting.

MICROLEASE

Microlease

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Gobetti 2/C,
20063 Cernusco Sul Naviglio
(MI), Italia

T: +39 0292392801
infoitaly@microlease.com
www.microlease.com/it/home

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Microlease è l'azienda leader nel settore per l'acquisto, il noleggio e il leasing di strumentazione di Test e Misura. Come Partner Tecnologico Autorizzato, Premium Distributor e Premier Rental Partner di Keysight Technologies, Microlease ha a disposizione tutta la gamma di prodotti Keysight che offre ai suoi clienti attraverso interessanti soluzioni finanziarie volte a minimizzare i costi di acquisizione. Con 57.000 strumenti spediti in oltre 150 paesi, si è aggiudicata per il 3* anno consecutivo, il premio 'Società Globale dell'Anno' di Frost & Sullivan.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Microlease offre strumentazione di test in oltre 8.000 tipologie diverse, dalla strumentazione di base alla strumentazione di fascia alta, come analizzatori di spettro, generatori di segnali ed analizzatori di rete Visitate il sito *www.microlease.com* e contattateci

MOS

Mos

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via S. Martino, 5
20054 Nova Milanese (MB), Italia
T: +39 0362364615

info@mossrl.com
www.mossrl.com/sito/it/

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

MOS nasce nel 1989. È stata fondata da Piergiorgio Vago, oggi ancora in azienda. Inizialmente società di Just In Time, con servizi di brokeraggio a livello regionale, dalla seconda metà degli anni novanta inizia l'attività di distribuzione, siglando accordi con le prime case madri. Negli anni MOS ha concentrato i propri sforzi in funzione di consolidare la propria presenza nel mercato italiano, e, nell'ultimo periodo è stata avviata una strategia di accesso anche a mercati esteri, dove i clienti finali delocalizzano le proprie produzioni.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Portfolio prodotti: Induttanze e trasformatori, Quarzi e oscillatori, Connettori e morsettiere, Display e tastiere touch, Condensatori e resistenze, Relè, Strip cablaggi.

MOUSER ELECTRONICS

Mouser Electronics

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Strada 1 Palazzo E1,
20090 Assago (MI), Italia
T: +39 02 57506571

T: +49 895204621
info@mouser.com
www.mouser.it

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Mouser Electronics è un distributore autorizzato pluripremiato di semiconduttori e componenti elettronici con un'attività focalizzata alla rapida introduzione di prodotti innovativi e tecnologie emergenti destinati agli ingegneri, ai progettisti e ai buyer nel campo dell'elettronica. Mouser.it presenta online più 4 milioni di prodotti di oltre 600 produttori. Mouser offre ai progettisti dati aggiornati sui componenti di volta in volta disponibili per i dispositivi elettronici di nuova generazione. Mouser consegna in tutto il mondo a oltre 400.000 clienti in 170 paesi dalla propria sede di 45.000 metri quadrati a sud di Dallas, Texas. Per maggiori informazioni, consultare il sito *www.mouser.it.*

DESCRIZIONE PRODOTTI

L'ampia offerta di componenti comprende: semiconduttori, interconnessioni, passivi ed elettromeccanici.

OMEGA FUSIBILI

Omega Fusibili

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Thomas Alva Edison 1,
20090 Assago (MI), Italia
T: +39 02 488481

omega@omegafusibili.it
www.omegafusibili.it

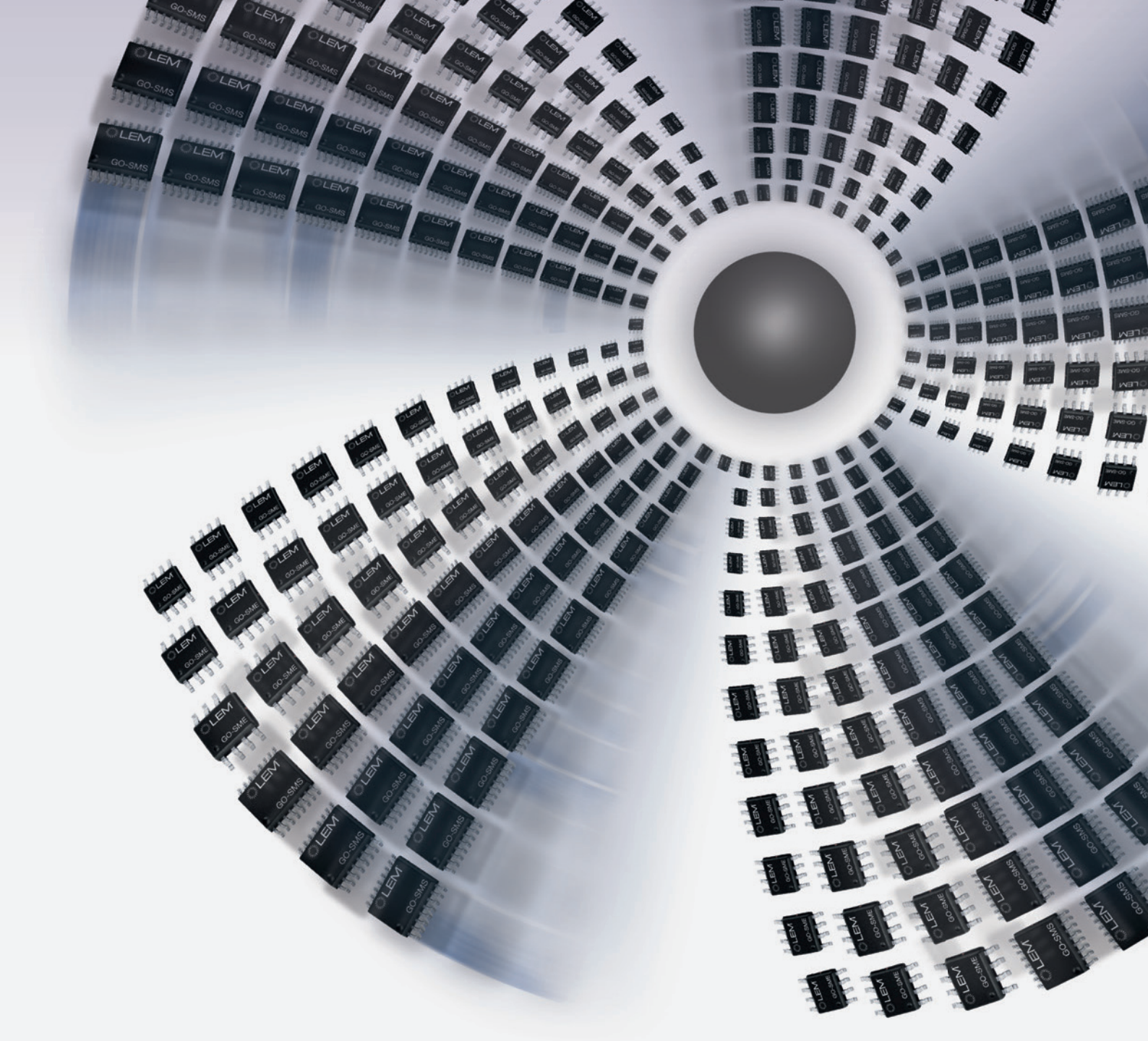
Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Azienda leader del settore elettrico ed elettronico, specializzata nella produzione e nel commercio di componenti di elevata tecnologia e qualità.!

DESCRIZIONE PRODOTTI

I fusibili sono la nostra specialità. Ne abbiamo di tutti i tipi e per tutti i gusti... fusibili grandi, fusibili piccoli, pico, micro, di ceramica, colorati, trasparenti, di vetro, a lama, maxi a lama, mini a lama, rapidi, ritardati, extrarapidi, semiritardati, fusibili per trazione, per telecomunicazioni, fusibili per uso industriale, fusibili di tutte le dimensioni, di tutti gli amperaggi, con omologazioni... FUSIBILI DA SEMPRE E PER SEMPRE...



GO. Una boccata d'aria fresca nell'elettronica di potenza

Preciso ad un costo basso, il miniaturizzato ed isolato sensore di corrente GO, velocizza le tue applicazione di controllo.
Un unico sensore con già integrato il conduttore primario ed inserito in un contenitore smd SO8 o SO16 raggiunge un'ottima precisione anche nel range di temperatura tra -40 e +125 °C.

- Corrente nominale 10A-30A
- Precisione migliore del 1,3 % a +25°C
- Principio di misura differenziale con celle di Hall: molto immune ai campi esterni
- Tempo di risposta 2 µs
- Isolamento fino a 3 kV RMS
- Doppia uscita per l'Over-Current Detection per protezione verso cortocircuiti e sovraccarichi (versione SO16)

At the heart of power electronics.

www.lem.com

LEM®

OMICRON

Omicron

PRESENTE A POWER FORTRONIC

T: +43 59495 2364

www.omicron-lab.com

Internazionale

ISO 9001

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

OMICRON Lab è una divisione di OMICRON Electronics specializzata nella fornitura di Smart Measurement Solutions ai professionisti quali scienziati, ingegneri e insegnanti impegnati nel campo dell'elettronica. Semplifica le attività di misurazione e fornisce ai propri clienti più tempo per concentrarsi sul proprio business.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Vector network analyzer (Analizzatori di reti), Picotest Product, Clapman, EMC Filter Synthesis Tool - EFsyn, Filter Design Software - QuickFil, Precision Timing Solutions, PTP Switch, Dielectric Material Analyzer

ON SEMICONDUCTOR ITALY

On Semiconductor Italy

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Piero Gobetti 2,
20063 Cernusco sul Naviglio
(MI), Italia

T: +39 02 92 39 311
info@onsemi.com
www.onsemi.com

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

C/o Stand Avnet Silica ON Semiconductor propone innovazioni ad alta efficienza energetica, consentendo ai clienti di ridurre il consumo energetico globale. L'azienda offre un portfolio completo di componenti per la gestione della potenza e soluzioni logiche, analogiche, discrete e custom per aiutare i progettisti a risolvere le sfide del design dei settori di riferimento. ON Semiconductor gestisce un'affidabile supply chain e un network di impianti di produzione, uffici commerciali e centri di progettazione in mercati chiave in Nord America, Europa e nella regione Asia Pacifico. La sede principale è a Phoenix, Arizona. La società presente in Nord America, Europa e nella regione Asia Pacifico.

DESCRIZIONE PRODOTTI

ON Semiconductor opera in numerosi mercati quali: automotive, industriale, comunicazioni, LED lighting, computing, medicale, consumer, militare/aerospaziale, power supply.

PANASONIC

Panasonic

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via del Commercio 3,
37012 Z.a.i. (VR), Italia
T: +39 045 6752711

info-it@eu.pewg.panasonic.com
www.panasonic-electric-works.com/it

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Panasonic è uno dei produttori di prodotti elettronici più grandi e leader nel mondo. La profondità e la diversità delle capacità di ricerca, la competenza produttiva, l'alta qualità e i prodotti sofisticati sono efficaci dal 1918.P Grazie a Automotive & Industrial Systems Company, Panasonic integra la produzione, la vendita e lo sviluppo di componenti elettronici, materiali elettronici, semiconduttori e dispositivi di memorizzazione.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Panasonic Electric Works Italia è un fornitore leader nel mercato di relè, sensori e connettori di alta qualità e all'avanguardia. Includendo sia le tecnologie a stato solido che elettromeccaniche, la linea di prodotti di Panasonic comprende: soluzioni di segnale, potenza, PhotoMOS, stato solido e alta frequenza per il mercato industriale, delle telecomunicazioni, medico e di prova e misurazione. Produce inoltre relè di classe automobilistica per il settore dei trasporti, incluse le soluzioni per i veicoli elettrici e ibridi.

PICIESSE ELETTRONICA

Piciesse Elettronica

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Conca 445,
47854 Zona Industriale Chitarrara
(RN), Italia

T: +39 0541 863055
piciesse@piciesse.it
www.piciesse.it

Unione Europea

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Nata nel 1993, Piciesse Elettronica oggi è una realtà importantissima nel mondo dei PCBs. Certificata ISO TS16949, ISO9001:2008, ISO14001, OHSAS18001, omologata UL, RoHS, RAEE, WEEE conforme.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Produce e fornisce circuiti stampati mono e doppia faccia, multistrato, flex, rigid-flex e IMS. Per questi ultimi, ove ha anche omologa UL sul processo, dimostra il proprio know-how e la propria affidabilità nella piattaforma Osram "Led Light For You" dove è partner in soluzioni termiche. Lo spirito innovativo dell'azienda si vede anche nella capacità di eseguire prodotti speciali, ad esempio, circuiti stampati monofaccia ad elevato spessore rame (400µm) per applicazioni di potenza automotive, circuiti IMS per applicazioni di potenza e fotovoltaico. I campi di applicazione forniti da Piciesse sono svariati anche se le percentuali più elevate sono costituite dal settore auto e lighting.

POWERCOILS

Powercoils

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Verga 4,
22046 Merone (CO),
T: +39 031651749

rcolombo@powercoils.it
www.powercoils.it/

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Powercoils offre un efficiente servizio di prototipizzazione, lavorando a stretto contratto con il cliente, al fine di soddisfarne ogni richiesta, sino a giungere a un prototipo che servirà a valutare in ogni dettaglio il prodotto, prima di entrare nella fase produttiva finale. Grazie alla lunga esperienza e alle soluzioni tecnologiche impiegate, i tempi di sviluppo per la prototipizzazione sono ridotti ai minimi termini: un vantaggio strategico fondamentale dove arrivare per primi è fondamentale.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Grazie alla progettazione accurata e al ciclo di produzione attentamente controllato, i nostri prodotti trovano impiego nei campi più disparati, talvolta anche in condizioni estreme: automotive alimentatori switching convertitori AC/DC e DC/DC carica-batterie, sia per usi industriali, che per usi nautici, su camper, per il tempo libero... UPS e stazioni di energia, sistemi di allarme e molti altri impieghi.

POWER INTEGRATIONS

Power Integrations

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Milanese 20,
20099 Sesto San Giovanni
(MI), Italia

T: +39 0245508704
www.power.com

Unione Europea

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Power Integrations, Inc., è un fornitore di componenti elettronici ad alte prestazioni, utilizzati nei sistemi di conversione ad alta tensione. I nostri circuiti integrati e diodi consentono di realizzare alimentatori AC-DC compatti ed efficienti per una vasta gamma di prodotti elettronici, tra cui dispositivi mobili, TV, PC, elettrodomestici, smart utility meters e LED. I nostri driver SCALE IGBT aumentano l'efficienza, l'affidabilità delle applicazioni ad alta potenza quali azionamenti industriali, solari e sistemi a energia eolica, veicoli elettrici e trasmissione ad alta tensione DC. Dalla sua introduzione nel 1998, la tecnologia EcoSmart di Power Integrations ha fatto risparmiare milioni di dollari in energia e milioni di tonnellate di emissioni di carbonio.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Convertitori AC-DC, Driver LED, Gate Driver

POWER REP

Power Rep

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Saruggia 37,
22031 Albavilla (CO), Italia
T: +39 031627477

rsbere@tin.it
www.powerrep.it

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

È una agenzia commerciale che indirizza la propria attività nell'ambito della elettronica industriale, con particolare riferimento alla elettronica di potenza. Power Rep si pone l'obiettivo di orientare e supportare la clientela industriale (dall'inizio della fase di design, sino alla produzione in serie) con soluzioni e prodotti innovativi di eccellenza, richiesti in via sempre maggiore da mercati altamente competitivi. Ciò avviene attraverso la collaborazione con aziende preminenti nei loro specifici settori, rappresentate in Italia da Power Rep. La costante attenzione alla innovazione, la ricerca di soluzioni e prodotti sempre più avanzati, fanno di queste aziende "leaders" riconosciuti.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Aziende Rappresentate: Broxing, CDE, Idealec, Microsemi Powerdsine, Payton, Radius Power, Firecomms

RAFI

Rafi

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Piazzale Europa 9,
10044 Pianezza (TO), Italia
T: +39 011 9663113

rafi@rafisrl.com
www.rafisrl.com/

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Rafi nasce nel 1985 grazie all'esperienza commerciale del titolare, il quale decide di utilizzare la propria esperienza in campo elettronico per intraprendere con successo la sua attività. Oggi RAFI rappresenta una realtà a livello nazionale che, grazie ai suoi professionisti, assicura un valido supporto di consulenza al Cliente finale e che, grazie al suo magazzino di oltre 2.500 mq, fornito di tutte le referenze commercializzate, è in grado di distribuire in 24/48 ore i suoi prodotti su tutto il territorio nazionale.

DESCRIZIONE PRODOTTI

I partner principali sono : Mean Well: alimentatori switching, converter DC-DC, inverter DC-AC Circuit Design: moduli radio a bassa potenza. Signcomplex: illuminazione LED Daewoo: monitor 17" e 19" per ufficio e video games. Juscom: componenti per la connessione. Will Join: componenti per video games etc. Commonwealth: ventilatori assiali. I nostri principali mercati di riferimento sono: Automazione Elettromedicali e industriale, Sicurezza, Video Games, Illuminazione LED.

RECOM

Recom

PRESENTE A POWER FORTRONIC

T: +49 6102 88381 34

www.recom-power.com/emea/home.html

Unione Europea

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Negli ultimi 20 anni, è diventata pratica comune l'acquisto di convertitori DC/DC come modulo finito. Ciò vale per tutti i segmenti dell'industria elettronica, tra cui l'automazione industriale, l'ingegneria dei trasporti, le telecomunicazioni, la tecnologia dati, la tecnologia di misura e l'elettronica medica.
Anche per grandi processi produttivi, è molto raro per un'azienda sviluppare il proprio convertitore DC/DC, in particolare in considerazione delle severe norme internazionali attualmente applicate. I nostri clienti hanno a disposizione oggi quello che è probabilmente la più grande selezione di convertitori presenti sul mercato, inclusi convertitori DC/DC e AC/DC in tutte le potenze di uscita fino a 60 Watt; più una vasta gamma di regolatori di commutazione e LED driver.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Convertiitori AC/DC, Convertitori DC/D, Regolatori Switching, LED Driver

REI

Rei

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Ettore Majorana 8B,
35010 Cadoneghe (PD), Italia
T: +39 049 701725

info@reipower.it
www.reipower.it

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Rei si muove sul mercato europeo con stock-holding, trasformazione e distribuzione di materiali di gestione termica ed elettrica (a carattere conduttivo o isolante in tali ambiti). Tra i principali marchi trattati da REI vi sono: TIMTRONICS (USA, www.timtronics.com, grassi sia elettroisolanti che elettroconduttivi, resine, stucchi, gap-filler liquidi); DENKA (Giappone, www.denka.co.jp, pad termici, spacer o "gap-filler", grassi, materiali a cambiamento di fase, pannelli di alluminio isolato) e ARTHE (Italia, www.arthesrl.com, tecnologia per l'impaccamento di polveri ceramiche compresse).

DESCRIZIONE PRODOTTI

Attraverso un'affidabile ed efficace struttura aziendale, Rei è in grado di produrre in tempi ridotti una lavorazione meccanica a disegno di tutti i materiali indicati sopra.

ROHDE & SCHWARZ

Rohde & Schwarz

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Cazzaniga 63,
20064 Gorgonzola (MI), Italia
T: +39 02957041

rsi.info@rhode-schwarz.com
www.rohde-schwarz.com/it/pagina-iniziale_48230.html

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Da più di 80 anni, Rohde & Schwarz é sinonimo di qualità, precisione e innovazione nei settori: strumenti di misura, broadcast e media, sicurezza informatica (cybersecurity), comunicazioni sicure, radiomonitoraggio e radiolocalizzazione, con particolare attenzione al Power Electronic/Automotive/Telecomunicazioni ed Educational.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Oscilloscopi digitali portatili da banco con soluzioni dedicate al Power Electronic e all'EMC debugging. Wattmetro con analisi delle armoniche. Analizzatori di spettro per uso in laboratorio e sul campo. Il primo Oscilloscopio "General Purpose" alta risoluzione.

ROHM SEMICONDUCTOR

Rohm Semiconductor

PRESENTE A POWER FORTRONIC

T: +49 2154 921 211

www.rohm.com/web/eu/

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

ROHM Semiconductor sviluppa e produce un ampio range di prodotto, tra cui microcontrollori ultra low power, power management, IC standard, diodi SiC, Mosfet e moduli, power transistor, LED. Tra i componenti passivi, resistori, condensatori al tantalio e LED display, printhead. Il tutto, prodotto in impianti all'avanguardia situati in Giappone, Corea, Malaysia, Tailandia, Filippine, Cina ed Europa. Lapis Semiconductor (ex OKI Semiconductor), SiCrystal AG e Kionix sono società del gruppo Rohm. In Europa, l'azienda ha sede vicino a Dusseldorf, dove supporta tutta la regione EMEA (Europa, Medio Oriente e Africa). Per ulteriori informazioni, www.rohm.com/eu

DESCRIZIONE PRODOTTI

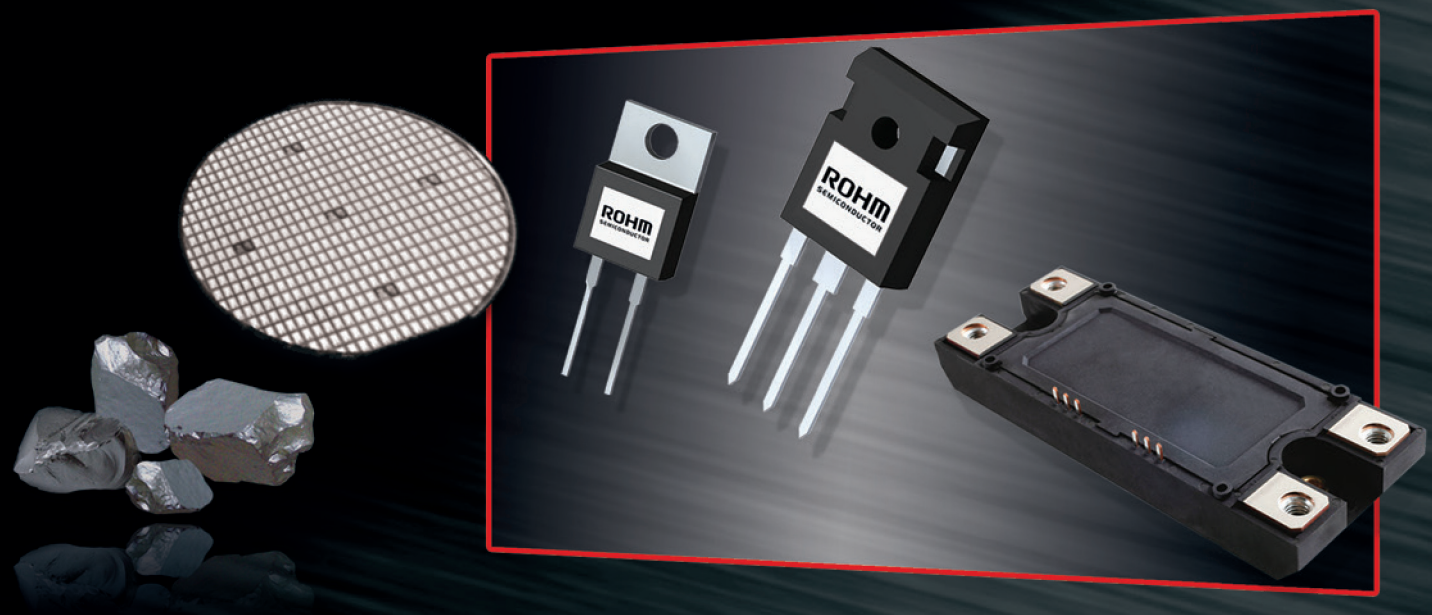
Le macro categorie di prodotto ampiamente coperte da ROHM sono: circuiti integrati, discreti, power device, componenti optoelettronici, passivi, moduli e sottosistemi, prodotti per test e analisi.

SMALLER
STRONGER
FASTER

ROHM SEMICONDUCTOR

Sistemi sostenibili a risparmio energetico con tecnologia SiC

Da anni ROHM Semiconductor, leader nel settore della tecnologia SiC, lavora allo sviluppo del carburo di silicio da impiegare nella realizzazione di dispositivi di potenza di nuova generazione, ottenendo una riduzione dei livelli di consumo e un miglioramento dell'efficienza.



Linea completa

Wafer SiC,
SBD, MOSFET,
discreti e moduli

Massima qualità e controllo della supply chain

Sistema di produzione completamente 'in-house', dal substrato al modulo completo

Tecnologia all'avanguardia

ROHM è il primo di fornitore di semiconduttori a offrire la tecnologia SiC Trench MF nei prodotti di serie

Assistenza completa a livello di sistema

Gli esperti locali offrono un servizio completo di supporto applicativo

Visit us!
POWER FORTRONIC
20-21 SETTEMBRE 2017
REGGIO EMILIA

Sign Up
ROHM E-Newsletter

www.rohm.com/eu

RUTRONIK ITALIA

Rutronik Italia

PRESENTE A POWER FORTRONIC

RUTRONIK ELECTRONICS WORLDWIDE

Via Caldera 21,
20153 Milano, Italia
T: +39 02 409511

italia_mi@rutronik.com
www.rutronik.com

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH è uno dei principali distributori broadliner in Europa, proponendo soluzioni con semiconduttori, componenti passivi, elettromeccanici, sistemi di visualizzazione, componenti informatici e prodotti wireless. La società, fondata nel 1973 da Helmut Rudel a Ispringen, in Germania, oggi vanta una presenza globale con oltre 1200 dipendenti.

DESCRIZIONE PRODOTTI

L'offerta Rutronik si rivolge principalmente ai mercati automotive, telecomunicazioni, consumer, elettronica industriale, Lighting Solution SSL (Solid State Light), medicale ed energie alternative. Completano l'offerta al cliente, l'elevato supporto tecnico, le soluzioni individuali di tipo logistico e per la supply chain, oltre a un'ampia offerta di servizi dedicati.

SGE SYSCOM

Sge Syscom

PRESENTE A POWER FORTRONIC

SGE - SYSCOM

Via Gran Sasso 35,
20092 Cinisello Balsamo (MI), Italia
T: +39 02 617901

info@sge-syscom.com
www.sge-syscom.com/it

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

SGE-SYSCOM si propone nel mercato della distribuzione di componenti elettronici ed elettromeccanici con l'esperienza, know-how tecnico e serietà che ha sempre contraddistinto l'azienda nei suoi 40 anni di attività.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Fra le varie linee prodotto gestite si evidenziano le soluzioni Sunon e Delta che offrono prodotti in grado di soddisfare le esigenze degli operatori del mercato del Lighting. Delta: Alimentatori switching, LED driver - Sunon: Ventole assiali CC da 17 a 172mm - Moduli raffreddamento attivi e passivi

SPECIAL-IND

Special-Ind

PRESENTE A POWER FORTRONIC

SPECIAL-IND

Piazza Spotorno 3,
20159 Milano, Italia
T: +39 02 6074741

specialind@specialind.it
www.specialind.it

Internazionale

ISO 9001

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

L'Azienda progetta, gestisce la produzione e commercializza componenti elettronici, sistemi elettronici professionali, prodotti e materiali speciali destinati alle industrie manifatturiere che allestiscono apparecchiature e sistemi elettronici per il settore pubblico, privato, militare e spaziale, in area nazionale ed internazionale.

DESCRIZIONE PRODOTTI

I prodotti di Elettronica di Potenze che Special-Ind commercializza e produce sono rivolti a molti settori industriali (Saldatura, UPS, Controllo Motori, Energie rinnovabili, Alimentatori) in cui si effettua la conversione dell'energia. I prodotti sono sia Attivi (IGBT, Diodi, SCR, Mosfet) sia Passivi (Condensatori, Resistenze, componenti magnetici). Completano la gamma di prodotti i sensori di corrente ad effetto Hall, IGBT Driver, le ventole e i dissipatori di calore.

ST MICROELECTRONICS

St Microelectronics

PRESENTE A POWER FORTRONIC

life.augmented

Via Camillo Olivetti 2,
20864 Agrate Brianza (MB), Italia
T:+39 0396031

www.st.com/content/st_com/en.html

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

ST è leader globale nel mercato dei semiconduttori al servizio dei clienti attraverso tutto lo spettro delle tecnologie Sense & Power e Automotive e delle soluzioni per l'Embedded Processing.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Aerospace and Defense Products Amplifiers and Comparators Audio ICs Automotive Analog and Power Automotive Infotainment and Telematics Automotive Logic ICs Automotive Microcontrollers Clocks and Timers Data Converters Digital Set-Top Box ICs Diodes and Rectifiers Display Controllers EMI Filtering and Signal Conditioning Imaging and Photonics Solutions Interfaces and Transceivers Memories MEMS and Sensors Microcontrollers Motor Drivers NFC Positioning Power Management Power Modules Power Transistors Protection Devices Radio Frequency Transistors Reset and Supervisor ICs Secure MCUs SiC Devices Switches and Multiplexers Thyristors (SCR) and AC Switches Wireless Connectivity.

Tektronix®

UK.TEK.COM/EXPERIENCE5SERIES/IT

Questo cambia tutto.

MSO serie 5. Il più ampio display. Il maggior numero di canali. L'utilizzo più pratico.

Pronto per le sfide più impegnative

- Schermo HD da 15,6″
- Touchscreen con "pinch and zoom"
- 4, 6, o 8 ingressi FlexChannel™
- ADC a 12 bit
- Larghezza di banda da 350 MHz a 2 GHz
- A partire da € 12.500

TEKTRONIX

Tektronix

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Tektronix

Via Ciovasso 4,
20121 Milano, Italia
T: +39 0225086509

antonio.darmiento@tek.com
www.tek.com

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Leader Mondiale nel test, nella misura e monitoring. Tektronix è uno dei principali protagonisti del processo di convergenza tra computer e comunicazioni. I nostri prodotti e le nostre tecnologie popolano i centri di progettazione, i laboratori e le reti di comunicazioni di tutti i leader mondiali.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Oscilloscopi e Probes, Analizzatori, Video test Equipment, Generatore di Segnale, Sources e supplies, Meters, Switching e Data acquisition system, Semiconductor test system, Componenti e accessori, Software, Prodotti Keithley

TELEDYNE LECROY

Teledyne Lecroy

PRESENTE A POWER FORTRONIC

TELEDYNE LECROY Everywhereyoulook™

Via Enrico Mattei 1,
30020 Marcon-Gaggio Zona
Commerciale (VE), Italia

T: +39 0415997011
contact.srl@lecroy.com
http://teledynelecroy.com/

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Teledyne LeCroy è un produttore primario di strumenti di test avanzati per la misura, l'analisi e la verifica di segnali elettronici complessi. L'azienda ha la sede principale a Chestnut Ridge, (NY - USA) mentre la filiale italiana Teledyne LeCroy SRL ha sede a Marcon (prov. VE).

DESCRIZIONE PRODOTTI

Teledyne LeCroy offre oscilloscopi digitali ad alte prestazioni e soluzioni per analisi di protocollo utilizzati da ingegneri progettisti in una vasta gamma di applicazioni e mercati (Elettronica di Potenza, Motor Drive Analysis, Aerospace, Difesa, Automotive, Fisica alte energie, Telecom, Serial Data, Elettronica di consumo, ecc...).

TELEINDUSTRIALE

Teleindustriale

PRESENTE A POWER FORTRONIC

TELEINDUSTRIALE Il vostro partner ideale per crescere insieme

Via Enrico Fermi 15,
37135 Verona, Italia
T: +39 045 508888

info@teleindustriale.it
www.teleindustriale.it

Internazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Distributore specializzato nei settori automotive, bianco, PCB, militare e medicale è presente sul mercato italiano dal 1979. Teleindustriale dispone di due sedi, una a Verona e una a Padova, entrambe dotate di un fornito magazzino. L'azienda offre sostegno tecnico ai clienti, in maniera ampiamente flessibile. Gli esperti tecnici sono in grado di supportare il cliente dallo studio del prodotto alla scelta finale.

DESCRIZIONE PRODOTTI

La gamma prodotti offerti si può sintetizzare in alcune macroclassi: componentistica elettrica industriale, elettronica per circuiti stampati, per bordo macchina e automotive, componenti elettromeccanici e pneumatici, elettronica di bordo macchine, apparecchi di sollevamento e prodotti per il lighting. In particolare il LED, l'ultima novità inserita, rappresenta la nuova strada intrapresa da Teleindustriale per creare nuovi business in un mercato sempre più attento al risparmio energetico

TOTEM ELECTRO

Totem Electro

PRESENTE A POWER FORTRONIC

TOTEM ELECTRO

Viale Lombardia 66,
20131 Milano, Italia
T: +39 02 2885111

totem@totemelectro.com
www.totemelectro.com

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Totem Electro, propone una completa gamma di componenti elettronici, conformi alle normative ROhS e REACH, utilizzati in vari settori dell'industria. Fornisce un valido supporto tecnico in fase di progettazione per nuove soluzioni e per la scelta della componentistica elettronica e una rapida consegna di prodotti grazie al significativo stock di componenti gestito dinamicamente.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Rappresenta e distribuisce aziende che producono componenti elettronici, ciascuna leader nel proprio settore.

Dustproof

Waterproof

SUNON®

Highest level of protection

IP68

SGE-SYSCOM

Via Gran Sasso, 35-20092 Ciniseilo Balsamo (MI)
TEL : 0261790.1 | FAX : 0261290360 | MAIL : info@sge-syscom.com

TTI ITALY

TTI Italy

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Centro Direzionale Milano Fiori,
Strada 4 Palazzo A2, 20090
Assago (MI), Italia

T: +39 02822521
sales.milan@it.ttiinc.com
www.ttieurope.com/page/home

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Il team di specialisti di TTI ha molta esperienza nel settore di potenza rispetto a qualsiasi altro distributore. Tutti i dipendenti del TTI partecipano a programmi di formazione aziendali che hanno contribuito a creare il team più esperto nel settore. Inoltre, i clienti possono contare sul team di vendita TTI come una valida risorsa di informazioni e orientamenti.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Guarda il nostro ampio inventario di parti di potenza, tra cui: AC Power Cords, AC Power Entry Modules, AC Power Plugs & Receptacles, Batteries, Battery Chargers, Battery Holders, Clips & Contacts, DC Power Connectors, DC Power Connectors, DC/DC Converters, Power Condition, Power Management ICs, Power Supplies, Supercapacitors, Transformers e altro ancora. TTI è un distributore autorizzato per molti produttori di componenti di potenza quali: Bourns, Bussmann / Eaton, Murata, Omron, Panasonic, Phoenix Contact, Pulse, TDK / EPCOS, TE Connectivity e Vishay.

TÜV INTERCERT

Tüv Intercert

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Domenico Francesco Cecati 1,
42123 Reggio Emilia, Italia
T: +39 0522 409611

info@tuvintercert.it
tuvintercert.it

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

TÜV InterCert – Group of TÜV Saarland, con Headquarter a Bonn e diverse sedi internazionali esprime il know-how e l'expertise del marchio tedesco più famoso nel settore Testing, Inspection e Certification (TIC) e se ne fa portavoce offrendo verifiche di elevato livello, a cura di professionisti di lunga esperienza e grande professionalità. TÜV InterCert garantisce la piena rispondenza ai requisiti normativi grazie agli Accreditamenti DAkkS, NABCB, ACCREDIA; è Notified Body e opera come Organismo riconosciuto IECEE-CB Scheme.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Un importante valore aggiunto è costituito dal continuo ampliamento della gamma di servizi offerti organizzati in 4 Business Lines e una politica trasparente e coerente con i dettami di qualità e professionalità del marchio TÜV.

VEMATRON

Vematron

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Monsignor Colombo 34,
21053 Castellanza (VA), Italia
T: +39 0331504064

info@vematron.it
www.vematron.it

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Vematron, fondata nel 1977 per introdurre e sviluppare un nuovo concetto di distribuzione di componenti industriali e strumenti di misura, è una società del gruppo ICEL, produttore di condensatori professionali in film plastico dal 1960. Dal 2003, operiamo, oltre che dalla sede di Castellanza anche dall'ufficio commerciale di Padova.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Acquistando direttamente dai maggiori produttori italiani ed esteri, ci proponiamo di risolvere le problematiche di approvigionamento con un unico interlocutore che offra un servizio altamente professionale a prezzi competitivi. Prodotti offerti: componenti attivi, connessioni, componenti passivi ed elettromeccanici, strumentazione.

WÜRTH ELEKTRONIK

Würth Elektronik

PRESENTE A POWER FORTRONIC

Via Trento 26,
20871 Torri Bianche (MB), Italia
T: +39 0396872711

eisos-italy@we-online.com
www.we-online.com/web/en/wuerth_elektronik/start.php

Nazionale

DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Wurth Elektronik è una società del Gruppo Wurth che comprende diverse unità di business con numerose specializzazioni: Circuit Board Technology, soluzioni EMC e per induttivi, interconnesioni elettroniche e soluzioni elettromeccaniche, intelligent connecting systems, trasformatori e magnetici custom, fotovoltaico.

DESCRIZIONE PRODOTTI

Circuit Board Technology, soluzioni EMC e per induttivi, interconnesioni elettroniche e soluzioni elettromeccaniche, intelligent connecting systems, trasformatori e magnetici custom, fotovoltaico.

TI ASPETTIAMO A ILLUMINOTRONICA

ASSODEL FOUNDATION STARTUP AWARD

Backtowork24 e Assodel Foundation assieme per premiare le migliori startup che nascono dall'ecosistema dell'innovazione

Il vincitore del primo premio, messo in palio da Renesas, avrà la possibilità di appoggiarsi a tecnici specializzati per un totale di 250 ore di consulenza

L'Assodel Foundation
è il network di imprese e professionisti promosso dalla *Federazione Distretti Elettronica Italia* per supportare le start-up/outcomer a elevato contenuto tecnologico nel loro processo di crescita e di sviluppo sul mercato.

PROMOSSO DA

assodel
Federazione Distretti Elettronica - Italia

PARTNER

BACK TO WORK 24
CARIPLO FACTORY
IngDan 硬蛋 HATCH THE INTERNET OF THINGS
Shin Communications

ADVANCED SUPPORTER

RENESAS

MEDIUM SUPPORTER

SGE - SYSCOM
WE WÜRTH ELEKTRONIK

BASIC SUPPORTER

ANALOG DEVICES
ARROW
AVICEL SOLUTION
BETA ELECTRONICS
ISMOsys
MOUSER ELECTRONICS
RS
UL

f.fioroni@tecnoimprese.it - Tel. +39 02 210111.247

illuminotronica.it/startup

Le innovazioni di Vision Engineering Italy nel medicale

Vision Engineering Italy è una Pmi innovativa la cui mission è quella di creare prodotti per personalizzare la prevenzione, diagnosi e cura dei disturbi oculari causa di disabilità visiva

start-up
Vision Engineering Italy

Chromo4Vis

1) **Chromo4Vis:** dispositivo medico che consente di eseguire il trattamento di cross-linking corneale personalizzato per la cura del cheratocono;

2) **Vetuvir:** dispositivo per il trattamento delle patologie infettive della cornea in medicina veterinaria;

3) **Lutifeye:** dispositivo di iontoforesi per la somministrazione topica di luteina per la prevenzione della degenerazione maculare legata all'età.

IL DISPOSITIVO CHROMO4VIS

In particolare, Chromo4Vis è un dispositivo medico per il trattamento personalizzato dei disordini del segmento anteriore dell'occhio. Il dispositivo determina in tempo reale l'efficacia del trattamento di cross-linking corneale personalizzandone il risultato affinché sia efficace nel 100% dei pazienti affetti da cheratocono, evitando il ricorso al trapianto corneale.

Lo sviluppo del progetto è in fase prototipale; l'obiettivo è di commercializzare il prodotto entro fine 2018.

Vetuvir è invece un dispositivo per uso esclusivo in medicina veterinaria per il trattamento delle infiammazioni corneali. Il dispositivo, già in commercio, consta di una sorgente luminosa UV-A che, illuminando la cornea affetta precedentemente imbibita con riboflavina, svolge azione battericida.

TECNOLOGIE IOT

La tecnologia inventiva di Chromo4Vis fornisce una soluzione innovativa guidata dalle immagini per dosare la riboflavina nel tessuto corneale umano nel corso del trattamento di cross-linking corneale e per fornire una stima dell'efficacia del trattamento stesso in tempo reale (teranostica).

La tecnologia utilizzata nel dispositivo implementa il paradigma della medicina personalizzata e di precisione. Chromo4Vis è dotato di un algoritmo di intelligenza artificiale e possiede la capacità di "apprendimento dalla flotta" migliorando le proprie abilità nel tempo e sfruttando le tecnologie Internet-of-Things (IoT) e cloud. Chromo4Vis creerà la prima piattaforma di dispositivo biomedicale adattivo in Oftalmologia al mondo.

StayActive: un wearable per migliorare la postura

Un innovativo dispositivo indossabile consente di migliorare la propria postura, un problema che riguarda il 70% della popolazione

start-up
StayActive

StayActive è un piccolo dispositivo werable in grado di prevenire l'assunzione di posture errate della schiena, ad esempio quando si sta molte ore seduti davanti al Pc.
Come funziona? Una volta indossato e calibrato attraverso l'app dedicata e disponibile per iOS e Android, riesce ad avvertire chi lo indossa nel caso in cui si trovi in una postura scorretta, attraverso una vibrazione. Le sue dimensioni ridotte e un peso minimo (soli 11 grammi) ne fanno un prodotto interessante e innovativo.

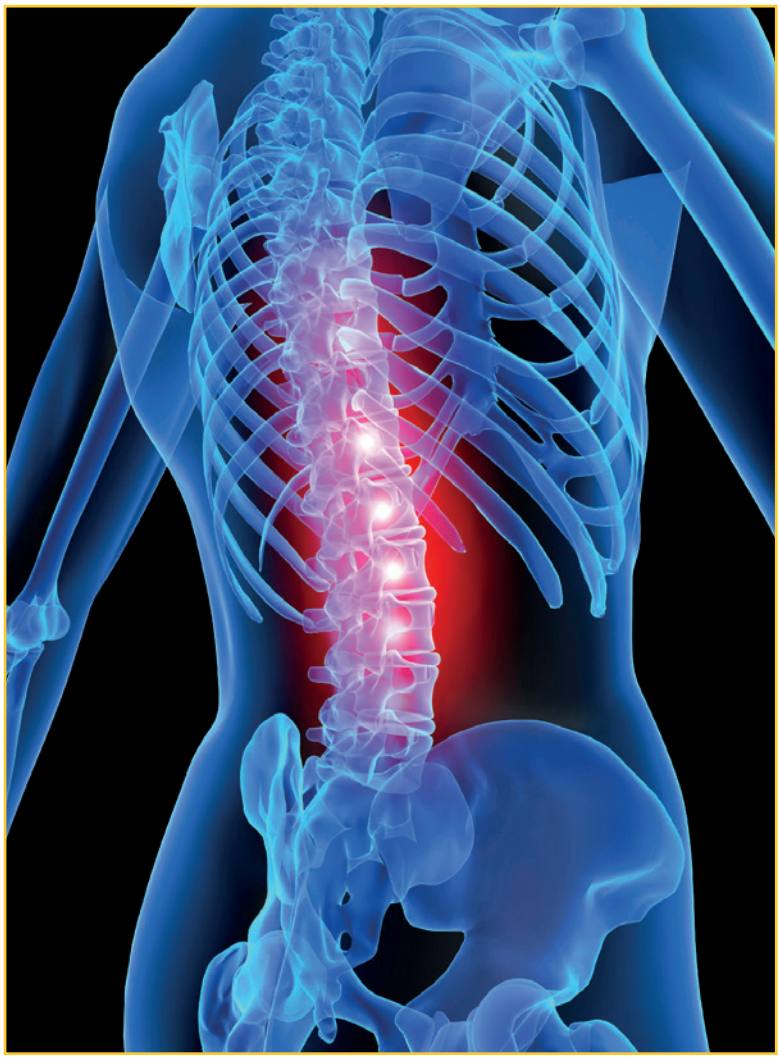
Ma andiamo per ordine...

CHI È STAYACTIVE

StayActive **è nata circa un anno** fa dall'intuizione di tre giovani universitari: Francesco (CEO e CTO), Susanna (Communication Manager) e Luca (responsabile dei processi di produzione).

Nel mese di Febbraio di quest'anno è stata intrapresa una campagna di crowdfunding conclusasi positivamente su Eppela ed è stato raggiunto e superato l'obiettivo con circa 11.000 euro.

Business plan alla mano, redatto con l'aiuto degli studenti del MIBE di Pavia, la società sarà creata nei prossimi mesi con un approccio al mercato in via di definizione. L'inizio della produzione è prevista per questa estate con un prezzo al pubblico del dispositivo pari a 70 euro.



UN INDOSSABILE PER APPLICAZIONI MEDICALI

StayActive è il nome del prodotto creato da Francesco, Susanna e Luca: si tratta di un piccolo e leggero dispositivo wearable che, indossato posizionando due dita sotto la clavicola e calibrato attraverso la sua app specifica, permette di rilevare e migliorare la propria postura (un problema che riguarda circa il 70% della popolazione). Quando si assume una posizione cifotica, la prima che il dispositivo attualmente rileva, per più di 10 secondi, il device inizia a vibrare sino a quando l'utente non ritorna nella posizione corretta.

Il team sta già lavorando su nuove feature tra cui la lordosi, l'analisi del sonno, per poi passare alla scoliosi. Quest'ultima, a differenza di lordosi e cifosi, è una patologia e in quanto tale necessita di molti più studi e accorgimenti.
Tutti gli studi sino finora effettuati sono stati svolti in collaborazione con **ISICO** – *Istituto Scientifico Italiano Colonna Vertebrale*, numero uno al mondo sulla ricerca legata a problemi di postura e di schiena.
Pur esistendo già sul mercato dispositivi simili, StayActive non intende essere un prodotto consumer o un semplice gadget.
Il dispositivo nasce per il settore medicale in quanto è volto a migliorare la propria salute.
Questo dispositivo permette infatti il miglioramento dello stile di vita delle persone, rappresentando anche un'ottima fonte di dati per migliorare la ricerca in ambito sanitario.
Pensiamo alla sua applicazione in ambito aziendale per chi lavora molte ore al videoterminale... potrebbe impattare sul welfare e sul benessere e la saluta dei dipendenti, un aspetto cruciale per la produttività dell'azienda.

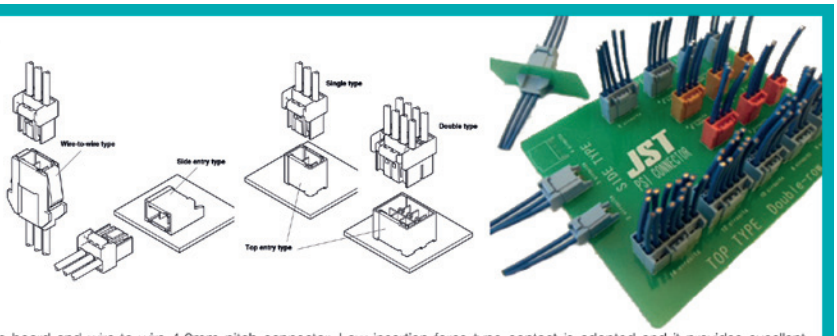
TECNOLOGIE UTILIZZATE

Attualmente StayActive viene creato con componenti elettronici acquistati negli Stati Uniti.

È munito di una scheda sulla quale si trovano un modulo bluetooth, un giroscopio, un accelerometro, una memoria flash e una batteria.
Il prodotto è arrivato terzo al concorso per Startup "Heroes Meet in Maratea" ed è inoltre stato selezionato per il percorso di incubazione al Polo Tecnologico di Pavia e per la StartUp School di Y Combinator.

GIAMPER ELECTRONIC COMPONENTS OFFICIAL RESELLER JST The Quality Connection

PSI Connector
4.0mm pitch connector/
Disconnectable Crimp
style connectors



THIS PSI CONNECTOR is designed for wire-to-board and wire-to-wire 4.0mm pitch connector. Low insertion force type contact is adopted and it provides excellent operability. This connector has the secure locking device that has the mechanism for preventing the inverse insertion. By adopting key shape and multi colors of housing, prevention function of mis-mating is considered.

- Secure locking structure
- Mis-mating prevention mechanism by keying (2 to 4 circuits/3 kinds of keying)
- Finger-friendly design
- Large electric current was realized.

Specifications
Current rating: 12 A AC, DC (Referto the following table.)
Voltage rating: 300 V AC, DC
Temperature range: -25°c to +85°c (including temperature rise in applying electrical current)
Contact resistance: Initial value/ 10 mΩ max. After environmental tests/ 20 mΩ max.
Insulation resistance: 1,000 MΩ min.
Withstanding voltage: 1,500 VAC/minute
Applicable wire: AWG #26 to #16
Referto "Generai Instruction and Notice when using Terminals and Connectors"
Contact JST tor details.
Compliant with RoHS.

Note: The current rating differs depending on the number of circuits and the wire size used in each connector. The table below lists the current rating as a function of the number of circuits and the wire size.

Current unit:A

Circuits	Wire size (AWG)					
	# 16	# 18	# 20	# 22	# 24	# 26
2	12	10	8	5	4	3
3	11	9	7	5	4	3
4, 5, 6, 8	10	8	6	5	4	3
10, 12	9	7	6	5	4	3
14	9	7	6	4.5	4	3

Note: Do not branch in parallel current which exceeds the rated current (e.g. more than 12 A in the case of 2 circuits with AWG #12). If branched in parallel, current imbalance or other problems may develop. If it is absolutely necessary to branch such a large current in parallel, design the circuits without causing any imbalance and provide an extra margin tor each circuit.

Standards
Recognized E 60389
Certified LR 20812
R50259465

GIAMPER ELECTRONIC COMPONENTS
GIAMPER S.R.L.
Via Nongole, 240 - 32100 - BELLUNO - Italy - Tel. +39 0437 927547 Fax +39 0437 920042 | www.giamper.com - vendite@giamper.com
GIAMPER

TÜV INTERCERT SAAR

TESTING INSPECTION CERTIFICATION ACADEMY

20-21 SETTEMBRE 2017

POWER FORTRONIC

RUOTE DA SOGNO - REGGIO EMILIA
www.powerfortronic.it

I NOSTRI INTERVENTI IN PROGRAMMA - 21 SETTEMBRE

NORME E STANDARD

Spazio Lamborghini (Piano Terra)

ore 15.00:
IEC 60335-1 - Impatti su AC/DC Power Supply

ore 16:00:
IEC 62368-1 - New Safety Standard for Audio-Video / IT Equipment

ASK THE EXPERT

SERVIZIO ATTIVO PRESSO IL NOSTRO SPAZIO ESPOSITIVO

CONTACT US

info@tuvintercert.it
www.tuvintercert.it

JOIN US

Soluzioni Wireless per le Reti IoT

Alla base dell'Industria 4.0 si ha la connessione di sensori e gateway con apparecchi e server. Una connessione cablata presenta dei limiti a causa del numero degli utenti e della complessità della rete stessa, soprattutto se sono presenti apparecchi mobili. Per contro, le nuove tecnologie wireless come SigFox, LoRa, LTE-M e NB-IoT sono ottimizzate proprio per queste applicazioni. Un vantaggio decisivo.

di Anja Schaal, Responsabile Vendite di Prodotto, Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH

Le tecnologie cellulari sono state finora ineguagliate nella capacità di connettere direttamente ad internet un apparecchio terminale senza dover ricorrere a un gateway. Infatti, grazie all'infrastruttura di stazioni base ben sviluppata in tutto il mondo, i terminali richiedono solo una carta SIM per poter inviare e ricevere dati.

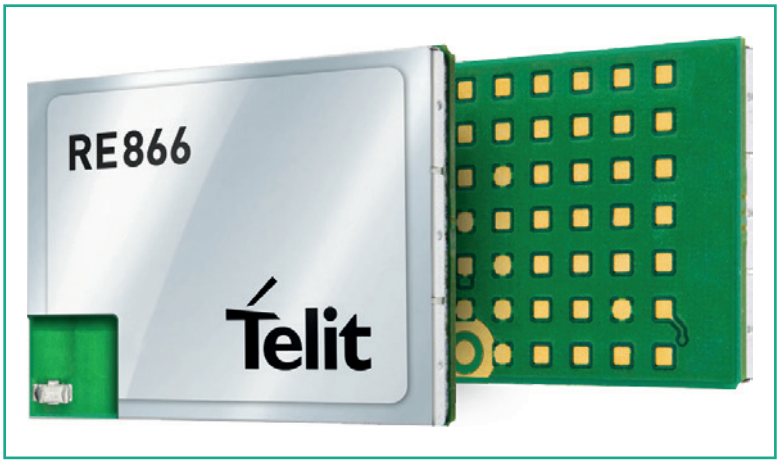
Gli svantaggi di questa soluzione sono tuttavia gli alti costi legati all'uso di reti mobili soggette a licenza. In più, lo sviluppo della tecnologia degli apparecchi mobili si è concentrato per lo più sull'aumento della velocità di trasmissione dati. Questo è associato a un consumo crescente di corrente.

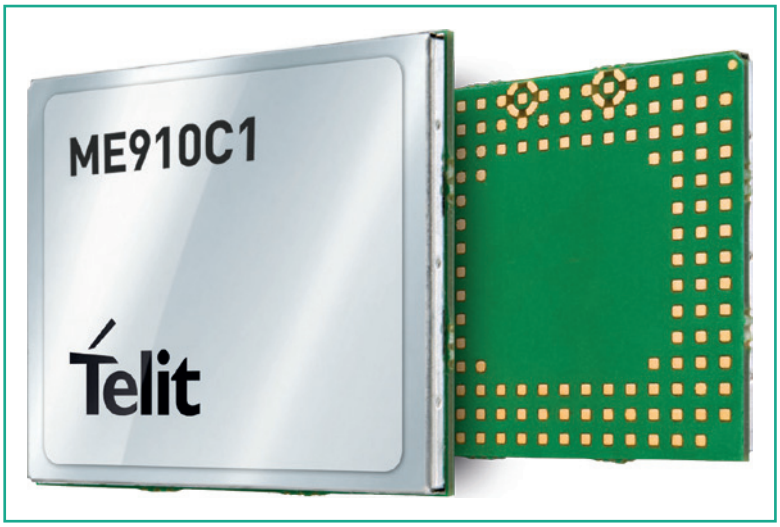
Tuttavia, all'interno di un'applicazione IoT una velocità dati elevata non è in genere di alcuna utilità, dato che gli oggetti trasmettono per lo più solo poche centinaia di bit al minuto.

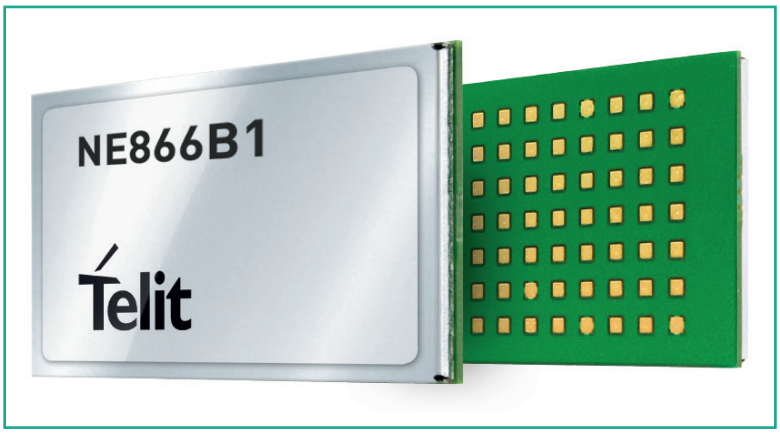
Qui l'attenzione è piuttosto concentrata sulla riduzione dei consumi di energia per una lunga durata della batteria, sull'estensione del raggio operativo e sull'ottenimento di una comunicazione affidabile. Le tecnologie wireless IoT su lungo raggio sono perfettamente adatte per queste necessità, come base per una rete LPWAN (Low Power Wide Area Network): sono economicamente convenienti, offrono un consumo di potenza ridotto e coprono distanze di chilometri, passando anche attraverso i muri.

LTE-M / NB-IOT: UNA COPERTURA DI RETE ECCELLENTE

Gli standard LTE-M, denominati anche LTE-MTC *(Machine Type Communications)*, oltre che NB-IoT *(Narrow Band IoT)* utilizzano la banda di frequenze soggette a licenza al di sotto del GHz compresa fra 700 MHz e 900 MHz. Con velocità dati verso l'utente e verso la stazione base di 1Mbit/s







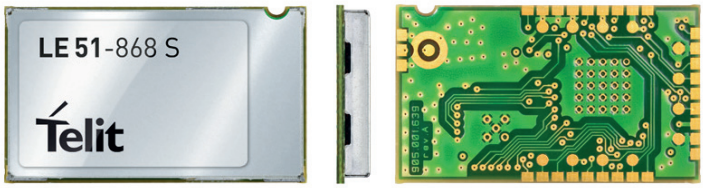
con LTE-M, e di 20 Kbps verso la stazione base e 250 Kbps verso l'utente con NB-IoT, queste tecnologie garantiscono agli apparecchi terminali alimentati a batterie una durata operativa anche fino a 20 anni.

LTE-M e NB-IoT offrono un'eccellente copertura di rete utilizzando l'infrastruttura esistente delle reti mobili.
Inoltre esse si basano sul ben noto spettro coperto da licenza, che non solo assicura vantaggi ai fornitori di servizi, ma rende inoltre la rete più sicura e più robusta. È quindi possibile implementare anche servizi con requisiti qualitativi superiori. Allo stesso tempo tuttavia si ha uno svantaggio, dato dai costi superiori per l'utilizzo delle reti mobili soggette a licenze. Alle tariffe in corso, che si collocano chiaramente al di sopra delle altre tecnologie con funzione analoga, si aggiungono i costi delle schede SIM in ciascun apparecchio utilizzatore, più i costi di installazione e di manutenzione che ne derivano.

Questo esborso potrebbe ridursi con una carta eSIM (carta SIM embedded). Essendo queste ultime installate permanentemente all'interno del terminale, non devono essere cambiate con il passaggio a un nuovo operature, ma possono essere facilmente riprogrammate dall'esterno.
Ad esempio le famiglie di prodotti xE910 e xE866 di Telit consentono un'evoluzione rispetto alle attuali generazioni di apparecchi mobili. Esse comprendono attualmente moduli per GSM, e diverse varianti di UMTS LTE. A queste ultime sono state aggiunte di recente le varianti LTE-M (ME866 e ME910), e NB-IoT (NE910 e NE866). Avendo tutti i membri delle famiglie di prodotti lo stesso fattore di forma, è possibile sostituire l'uno con l'altro senza problemi. Per applicazioni industriali **Telit** offre servizi a valore aggiunto interessanti, come tariffe specifiche e carte SIM.

SIGFOX: COMUNICAZIONI A LUNGO RAGGIO E BASSI CONSUMI

SigFox utiizza la banda di frequenze al di sotto del GHz, ossia in Europa quella attorno a 868 MHz; come schema di modulazione, ci si avvale della tecnica a banda stretta con BPSK. I dati sono gestiti su un cloud dedicato, ossia:



gli apparecchi finali inviano i propri dati alle stazioni base SigFox e questi ultimi sono inoltrati a un server SigFox.
Qui i dati vengono elaborati, e i risultati seguono lo stesso percorso fino all'apparecchio finale.
SigFox non si appoggia ad un'infrastruttura esistente, ma ne costruisce una sua propria.
Per questo motivo l'organizzazione collabora con i principali operatori di rete; essa installa e gestice anche le reti stesse in alcune regioni, come in Francia o negli Stati Uniti. Francia, Portogallo, Spagna, i Paesi Bassi e la Gran Bretagna sono già coperti; per Belgio, Danimarca, Germania, Irlanda, Italia, Lussemburgo e gli Stati Uniti SigFox sollecita con veemenza il lancio.
Pertanto la tecnologia non è ancora ad oggi raccomandabile per progetti a livello nazionale o anche internazionale.

Una volta che la realizzazione della rete sarà completata, SigFox sarà molto interessante.
Infatti la tecnologia soddisfa tutti i requisiti delle reti IoT: essa invia a riceve dati su un raggio anche di 50 chilometri in spazi aperti e fino a dieci chilometri nelle città.
Grazie alle velocità dati più basse pari a dodici byte per messaggio e un massimo di 140 messaggi al giorno e grazie all'apparecchio finale, il consumo di potenza rimane ridotto. Inoltre, gli apparecchi terminali non devono essere dotati di una scheda SIM.
La tariffa a consumo dipende dal numero e dalle dimensioni dei messaggi inviati, e varia in base all'apparecchio finale in media da uno a dieci euro all'anno.

Anche per SigFox Telit offre già delle soluzioni: la famiglia LE51-868S comprende moduli DIP collegabili e moduli SIM saldabili.
Coprendo la banda di frequenze compresa fra 863 e 870 MHz, essi possono ugualmente operare sia con il protocollo proprietario di Telit, sia con un Gateway SigFox.

LORA: FLESSIBILE IN TERMINI DI LARGHEZZA DI BANDA E DI BITRATE

LoRa funziona come SigFox sulla banda di frequenze al di sotto del GHz (868 MHz per l'Europa), raggiunge raggi operativi simili (circa 15 Km al massimo) e, grazie alla velocità dati ridotta compresa fra 0,3 e 22 kbps, presenta anch'essa consumi molto ridotti.
Al contrario di SigFox, LoRa si avvale invece della tecnica Chirp a Spettro Esteso, con la quale consente di impostare in modo flessibile il rapporto fra ampiezza di banda e bitrate.

Anche la situazione delle infrastrutture di LoRa è simile a quella di SigFox: soprattutto in Europa, negli Stati Uniti e nelle vaste regioni della Russia i membri della LoRa Alliance stanno lavorando intensamente alla loro costruzione. In più LoRa consente anche la realizzazione di una rete privata; l'unico prerequisito è che ciò sia possibile anche al lato dell'applicazione.
Per l'utilizzo di LoRa si devono sostenere annualmente costi analoghi a quelli di SigFox.
Anche con LoRa non è necessaria alcuna scheda SIM.

CONCLUSIONE

Considerando i costi, LoRa e SigFox si posizionano chiaramente in vantaggio: i prezzi di un modulo si aggirano attualmente attorno ai dieci euro, mentre un modulo LTE-M o NB-IoT costa circa il doppio.
Vi sono anche i costi correnti, che con LoRa e SigFox ammontano da uno a dieci euro all'anno per apparecchio terminale. Con LTE-M e NB-IoT si aggiungono a queste spese correnti anche gli oneri per la carta SIM e i costi di manutenzione.

I moduli wirelss LoRa e SigFox per gli apparecchi terminali si contraddistinguono inoltre per i consumi molto contenuti e per il raggio operativo superiore con una buona penetrazione negli edifici.
Il principale punto a sfavore di entrambe le tecnologie è l'infrastruttura ancora incompleta.
A ciò LoRa può ovviare in parte consentendo la creazione di reti private.

Dunque al momento non é ancora chiaro se si affermerà LoRa o SigFox - o altre tecnologie.
Di sicuro anche le tecnologie wireless cellulari sono ancora in lizza, con LTE-M e NB-IoT.
Anche se i costi attuali sono chiaramente superiori rispetto a LoRa e SogFox, LTE-M e NB-IoT guadagnano punti con la propria rete coperta da licenza sicura e robusta.
Inoltre **Nordic Semiconductor**, quale produttore leader di soluzioni per la connettività con consumi ultra bassi, ha annunciato la serie di prodotti nRF91 con tecnologia LTE a basso consumo, che intende proprio sostituire queste due tecnologie.
Con tale soluzione le barriere di ingresso si riducono anche per le tecnologie cellulari LPWAN.

WÜRTH ELEKTRONIK

huge **peak**
strong **bead!**

#strongBEAD

WE speed up the future

The WE-MPSB series is the world's first ferrite bead that specifies how it performs under high current transients. This unique bead protects and extends the life of your application. It features an ultra-low R_{DC} which delivers the lowest self-heating in its class at high currents. The WE-MPSB is ideal for DC/DC applications requiring high efficiency. For more information, please visit **www.we-online.com/WE-MPSB**

Design your filter with our free online software – **REDEXPERT.** You will have the best guidance to ensure your circuit can withstand transient peak currents using our peak-specified WE-MPSB ferrite beads: **www.we-online.com/MPSB-designer**

- muscular peak current capability
- high rated currents
- ultra-low R_{DC} to minimize unwanted losses
- effective broadband filtering

Products in original size: 0603 0805 1206 1612 1812 2220 3312

Tensioni analogiche precise, a breve tempo di assestamento, a partire da segnali PWM digitali

di Linear Technology

La modulazione a durata di impulso (PWM) è una tecnica di uso frequente per la generazione di tensioni analogiche a partire da un dispositivo digitale come un microcontroller o un FPGA. La maggior parte dei microcontroller incorpora dispositivi periferici dedicati per la generazione di un segnale PWM, mentre bastano alcune righe di codice RTL per generare un segnale PWM mediante un FPGA.

Si tratta di una tecnica pratica e semplice se i requisiti sulle prestazioni del segnale analogico non sono troppo rigorosi, poiché è necessario solo un pin di uscita e la complessità aggiuntiva nel codice è molto bassa rispetto al caso di un convertitore digitale/analogico (D/A) dotato di un'interfaccia SPI o I2C. La *Figura 1* mostra un'applicazione tipica, in cui un filtro a valle del pin dell'uscita digitale consente di produrre una tensione analogica. a un valore costante, il che può presentare un problema se il processore deve essere portato in uno stato di arresto a bassa potenza.

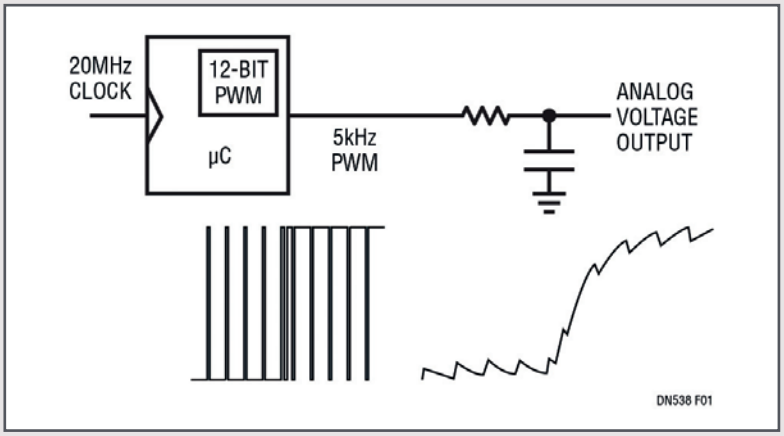


Figura 1. Conversione segnale PWM – analogico

CONVERSIONE DAL SEGNALE PWM A QUELLO ANALOGICO MIGLIORATA?

La *Figura 2* mostra un tentativo di rimediare a questi difetti. Un buffer di uscita consente di utilizzare un filtro con resistore ad alta impedenza e ottenere un'uscita analogica a bassa impedenza.

La precisione del guadagno viene migliorata impiegando un buffer CMOS esterno, alimentato da un riferimento di precisione tale che il segnale PWM oscilli tra il potenziale di massa e un livello alto preciso.

Questo circuito è utilizzabile ma il numero di componenti è rilevante e non c'è alcun modo né per migliorare il tempo di assestamento, pari a 1,1 secondi, né per mantenere costante il valore analogico in assenza di un segnale PWM continuo.

Non è necessaria un'analisi approfondita per individuare la miriade di difetti di questo schema. Un segnale analogico da 12 bit ideale ha un ripple inferiore a 1LSB e quindi richiede un filtro passa basso da 1,2Hz nel caso di un segnale PWM a 5kHz.

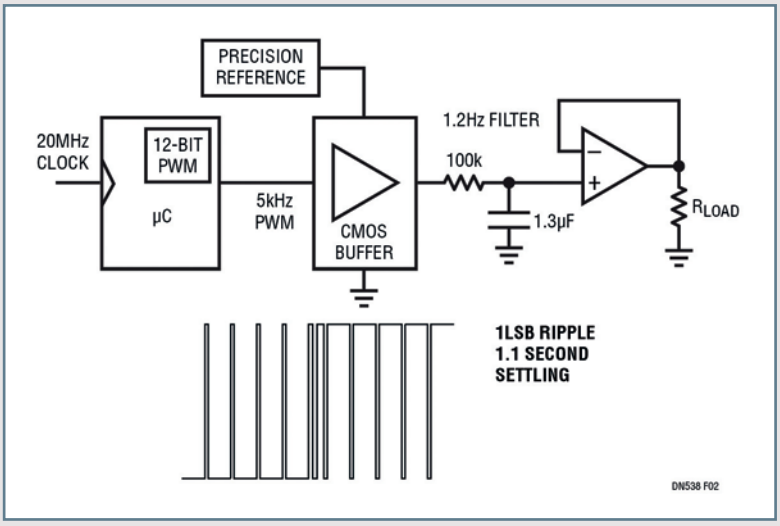


Figura 2. Conversione segnale PWM – analogico migliorata?

L'impedenza della tensione di uscita è determinata dalla resistenza del filtro, che può essere alquanto elevata se il condensatore del filtro deve essere mantenuto a dimensioni ragionevoli. Quindi l'uscita deve pilotare solo un carico ad alta impedenza.
La pendenza (il guadagno) della funzione di trasferimento segnale PWM–analogico è determinata dalla tensione di alimentazione digitale del microcontroller (probabilmente imprecisa).

Un effetto meno evidente è che il disadattamento fra la resistenza effettiva presentata dal pin di uscita digitale all'alimentatore nello stato ad alto livello e la resistenza a massa nello stato a basso livello deve essere piccolo rispetto alla resistenza del filtro per assicurare la linearità.
Infine, il segnale PWM deve essere continuo per mantenere la tensione di uscita.
I circuiti integrati LTC®2644 e LTC2645 sono convertitori D/A segnale PWM–uscita di tensione doppi e quadrupli con riferimento interno di 10ppm/°C che generano

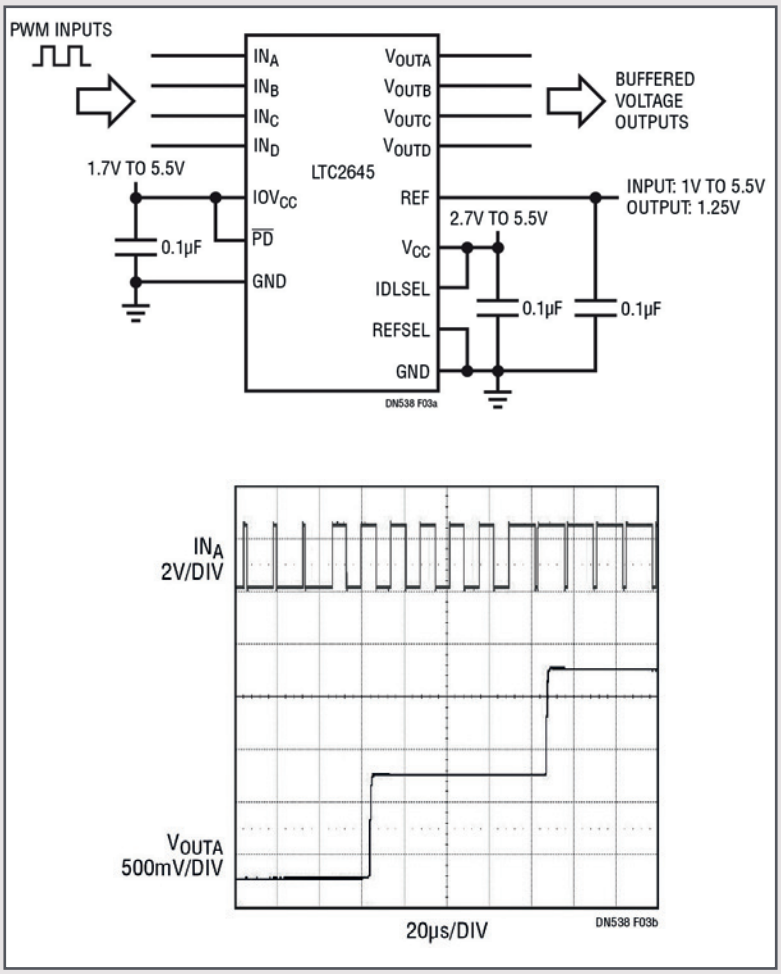


Figura 3. Convertitore a 4 canali da PWM ad analogico

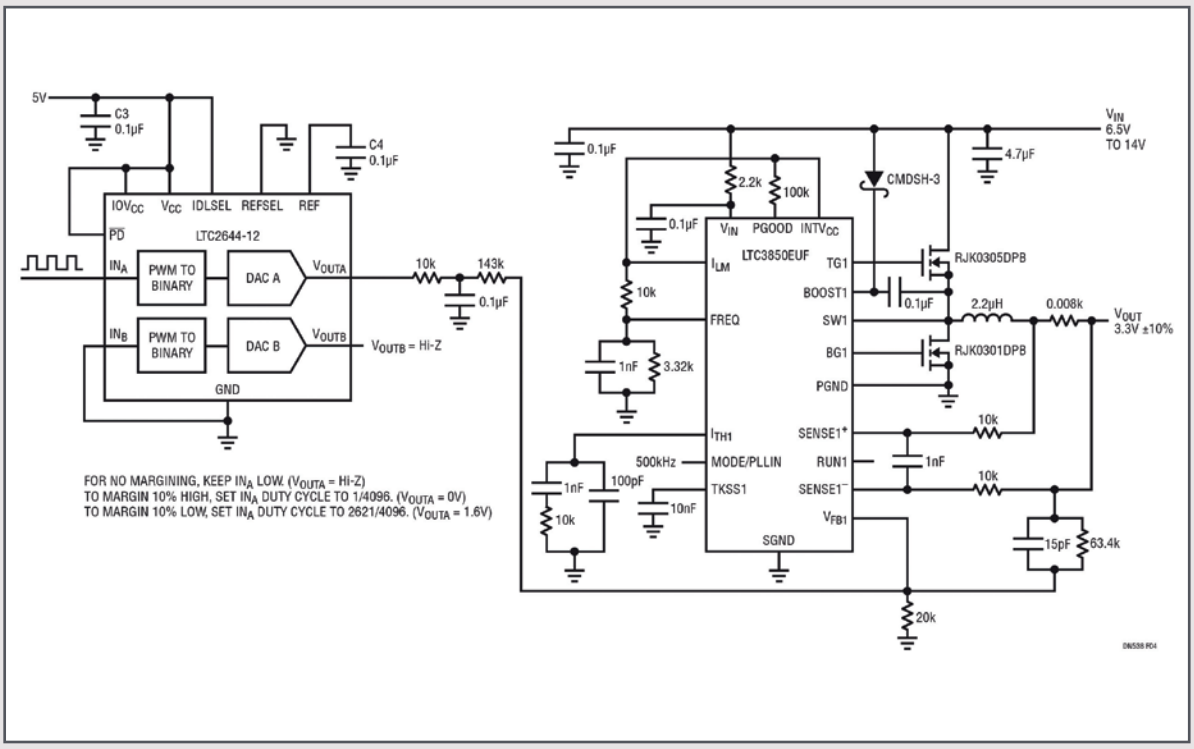


Figura 4. Applicazione di funzionamento ai margini

veri segnali analogici a 8, 10 o 12 bit a partire da segnali PWM digitali. Superano i problemi illustrati misurando direttamente il duty cycle del segnale PWM all'ingresso e inviando l'appropriato codice a 8, 10 o 12 bit a un convertitore D/A di precisione in corrispondenza di ciascun fronte di salita.

Un riferimento interno a 1,25V regola l'uscita a fondo scala a 2,5V e si può anche utilizzare un riferimento esterno se è necessaria un'uscita a fondo scala differente. Un pin IOVCC separato stabilisce il livello d'ingresso digitale, consentendo una connessione diretta a FPGA da 1,8V, microcontroller da 5V o a una qualsiasi tensione intermedia. Le specifiche relative alla precisione CC sono eccellenti: offset di 5mV, errore massimo del guadagno dello 0,8% ed errore di non linearità integrale (INL) massimo pari a 2,5LSB (12 bit).
Il tempo di assestamento all'uscita è pari a 8µs dal fronte di salita dell'ingresso PWM con uno scarto dello 0,024% rispetto al valore finale (1LSB a 12 bit).
Il range di frequenze PWM è compreso fra 30Hz e 6,25kHz per le versioni a 12 bit.

MODALITÀ DI USCITA VERSATILI

La *Figura 4* mostra una tipica applicazione di funzionamento ai margini/regolazione della tensione di alimentazione che sfrutta un'altra caratteristica unica dell'LTC2644. Portando IDLSEL al livello alto si seleziona il funzionamento in modalità di "campionamento e tenuta"; le uscite presentano alta impedenza all'avvio(nessun funzionamento ai margini), un livello alto continuo fa sì che l'uscita rimanga costante indefinitamente e un livello basso continuo porta l'uscita in uno stato di alta impedenza.

Quindi la tensione di alimentazione può essere regolata una volta all'avvio con un burst PWM seguito da un livello alto.
Portando il segnale PWM al livello basso si consente al circuito di uscire senza problemi dalla modalità di funzionamento ai margini.

Collegando IDLSEL a GND si seleziona una "modalità trasparente", in cui un livello alto continuo all'ingresso regola l'uscita a fondo scala mentre un livello basso continuo la regola allo zero della scala.

CONCLUSIONE

Non occorre scoraggiarsi se si deve far fronte alle limitazioni delle tipiche tecniche di conversione di un segnale PWM in uno analogico. Il convertitore LTC2645 consente di produrre segnali analogici precisi e con breve tempo di assestamento a partire da uscite digitali con modulazione a durata d'impulso, al tempo stesso assicurando un numero ridotto di componenti e la semplicità del codice.

Nuovo morsetto SMD serie 2070

di Wago

I nuovi morsetti per cablaggi back-side SMD della serie **2070 WAGO** riducono al minimo l'ombreggiatura dei LED e semplificano il cablaggio.

Questa nuova serie firmata WAGO, la 2070, porterà i cablaggi sul retro della scheda e semplificherà le connessioni nei moduli LED lineari e negli apparati di illuminazione ultra-flat.

Con un altezza di solo 1,1 mm viene incrementata la distribuzione uniforme della luce senza rinunciare alla possibilità di collegare conduttori rigidi o flessibili da 0,2 a 0,75 mm2 (24-18 AWG).

Estremamente vantaggioso, il cablaggio sul lato posteriore, semplifica le connessioni dei moduli e amplifica il potenziale di ottimizzazione della produzione di apparecchi di illuminazione.

FACILE DA USARE

La connessione **CAGE CLAMP®**, già da tempo consolidata, consente di collegare i conduttori rigidi semplicemente spingendoli nell'unità.

Un utensile di funzionamento rende facile l'apertura dell'unità di bloccaggio per collegare i conduttori flessibili e per rimuovere tutti i tipi di conduttori.

Questa versatilità rende i terminali SMD PCB della serie 2070 di WAGO ideali sia per il cablaggio manuale che per quello automatico.
Le varianti opzionali della serie 2070 sono dotate di una copertura che nasconde il punto di bloccaggio dal lato anteriore del modulo per creare una custodia bianca senza interruzioni.

La copertura fornisce anche una superficie di contatto centrale per la compatibilità automatica del pick-and-place.

Le distanze in aria e le distanze superficiali permettono l'utilizzo dei nuovi terminali di WAGO fino a 500 V secondo EN 60598-1.
I punti di bloccaggio contrassegnati sono inoltre facoltativi per impedire errori di cablaggio.

Una grande famiglia - vasta gamma di terminali SMD

La nuova linea WAGO della serie 2070 è solo la più recente di una vasta gamma di prodotti per applicazioni SMD che vanno dalle sezioni trasversali di conduttori da 0,14 a 1,5 mm² (26-16 AWG).

Tutti i terminali SMD PCB di WAGO sono disponibili in confezioni tape-and-reel da nastro per l'assemblaggio automatico dei PCB e la piena integrazione nel montaggio e produzione di SMT.

www.wago.com/smd

Spostare il cablaggio sul retro del modulo riduce al minimo l'altezza sul lato anteriore mentre riduce l'ombreggiatura del LED a bordo.
Le varianti opzionali presentano una copertura integrata per un look ancora più uniforme.

ILLUMINO TRONICA / HUT

TECHNOLOGIES - HOME AND URBAN

PADOVAFIERE 12-14 OTTOBRE 2017

L'UNICA FIERA IN ITALIA DEDICATA ALLA FILIERA DI LUCE, DOMOTICA E SICUREZZA

ILLUMINO
led lighting

LIGHTING DESIGNER, ARCHITETTO

Per generare, gestire, controllare la luce e le sue applicazione

LIGHTING, DESIGN

TRONICA
componenti e sistemi

PROGETTISTA ELETTRONICO, MAKER

Componentistica elettronica e tecnologia per l'industria

STARTUP, INNOVAZIONE

HUT
home & urban tecnologies

INSTALLATORE, SYSTEM INTEGRATOR

Domotica, integrazione, impiantistica e sicurezza

DOMOTICA, INTEGRAZIONE

SMART LIGHTING

Dai componenti dei sistemi di illuminazione alle soluzioni per integrarli in processi di controllo, pilotaggio, automazione. Ma anche prodotti esclusivi di design "made in Italy"

IoT e CYBERSECURITY

Embedded, Wireless, Display: il cuore elettronico delle soluzioni e dei prodotti Internet of Things, con particolare focus sulla Cybersecurity

SICUREZZA E PRIVACY

Un'area dedicata alla videosorveglianza nel rispetto della legge sulla privacy e alla sua integrazione con le tecnologie smart

SMART CITY

Dall'illuminazione alla gestione di traffico e parcheggi, dalla sicurezza alla comunicazione: tutti gli ingredienti per creare una città a misura di cittadino

START UP

Selezionate dell'Assodel Foundation, le startup italiane più innovative nell'ambito della domotica, dell'eHealth e, più in generale, dell'Internet of Things

SMART VILLAGE

Un village di oltre 200 mq, diviso in 4 aree tematiche, dove vedere l'integrazione delle ultime tecnologie smart per indoor e outdoor

PROMOSSO DA

assodel

Assodel
Federazione Distretti Elettronica - Italia

IN COLLABORAZIONE CON

LUMEN CONSORZIO DISTRETTO · phot · PADOVA FIERE

È UN EVENTO DI

TECNO IMPRESE

Tecnoimprese
+39 02 210 111 236
marketing@tecnoimprese.it

PARTECIPAZIONE GRATUITA
giovedì 12 ottobre 9.00 - 18.00
venerdì 13 ottobre 9.00 - 18.00
sabato 14 ottobre 9.00 - 14.00

USA IL QR CODE per registrarti e scoprire maggiori informazioni

PRE-REGISTRATI E SALTA LA CODA
illuminotronica.it

scarica l'app su

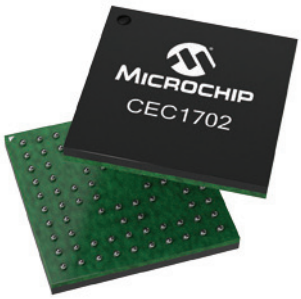
Disponibile su iTunes

ANDROID APP ON Google play

Autenticazione e Crittazione Senza Problemi

Microcontroller CEC1702 per crittografia hardware-enabled

L'MCU CEC1702 offre la possibilità di autenticazione e crittazione senza probemi per applicazioni connesse, oltre ad una grande facilità di utilizzo.



Caratteristiche del Prodotto

- Basso consumo
- Potente microcontroller 32-bit programmabile
- Suite per crittografia hardware di facile utilizzo per crittazione, autenticazione e possibilità di chiavi pubbliche/private
- Programmazione personalizzabile

Aspetti salienti

- Supervisore di sicurezza
- Può sostituire preesistenti microcontroller
- Aggiunge l'autenticazione con solo un piccolo costo aggiuntivo
- Può essere utilizzato come coprocessore standalone per la sicurezza

microchip DIRECT
www.microchipdirect.com

MICROCHIP

www.microchip.com/CEC1702

Il nome e logo Microchip ed il logo Microchip sono marchi industriali registrati di Microchip Technology Incorporated negli U.S.A. e altri Stati. Tutti gli altri marcbi industriali menzionati nel presente documento appartengono ai rispettivi titolari. © 2017 Microchip Technology Inc. Tutti i diritti registrati. DS00002386A. MEC2165Ita08/17